GTN-Québec

Groupe de travail québécois sur les normes et standards en TI pour l'apprentissage, l'éducation et la formation

Publication 2008-05

Ressources d'apprentissage et normes : la situation au Québec

---

Christian Lafrance

Mission du GTN-Québec

La mission du Groupe de travail québécois sur les normes et standards pour l'apprentissage, l'éducation et la formation (GTN-Québec) est de fournir une expertise à la communauté éducative en matière de normalisation.

Les membres du GTN-Québec proviennent des trois ordres d'enseignement, des ministères, ainsi que du secteur privé de la formation. En s'appuyant sur les travaux des groupes internationaux d'élaboration des normes, ils soutiennent les acteurs du milieu de l'éducation pour favoriser l'implantation de pratiques communes de description et de production de ressources éducatives interopérables, réutilisables et accessibles à tous.

Ces ressources forment un patrimoine éducatif d'une valeur inestimable pour les communautés éducatives francophones. Assurer son enrichissement et sa pérennité est en conséquence, depuis sa fondation, au cœur des préoccupations du GTN-Québec.

Objectifs du GTN-Québec

1. Dans une perspective d'accompagnement, consulter les acteurs du milieu de l'éducation pour mieux définir comment les approches basées sur les normes et standards peuvent aider à concrétiser la mission éducative de leur organisation ;

2. Connaître des solutions basées sur des normes et standards, s'assurer qu'elles correspondent à la réalité et aux besoins du milieu et proposer, le cas échéant, des adaptations ou des guides d'utilisation de ces normes;

3. Faire connaître et encourager les pratiques normalisées de production et de description de ressources éducatives ;

4. Favoriser le développement d'une masse critique de REA numériques accessibles, pérennes et réutilisables au sein des établissements de chaque ordre d'enseignement ;

5. Maintenir l'expertise et la représentation québécoises en matière de développement de normes internationales et d'autres standards.

Les activités du GTN-Québec sont réalisées avec l'appui financier du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec et grâce à la collaboration de ses membres.

www.gtn-quebec.org

ISBN 978-2-924168-01-1(PDF)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2012
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2012

Table des matières

-

Préambule

Ce rapport présente les résultats d'une étude réalisée auprès des milieux de la formation au Québec, étude portant sur la production et la réutilisation d'objets d'enseignement et d'apprentissage (REA) et l'usage de normes, standards et spécifications visant à faciliter la réutilisation. Cette étude est commandée par le GTN-Québec qui a procédé à un appel de propositions. Technologies Cogigraph Inc. (TCI), une filiale de la Télé-université, a été sélectionnée pour réaliser cette étude qui s'est déroulée de juin à novembre 2008.

Les objectifs visés par le GTN – Québec dans le cadre de cette étude, sont :

- de dresser le portrait des pratiques actuelles en matière d'assemblage et de description des contenus d'apprentissage au Québec;
- de décrire les besoins des milieux éducatifs et de l'apprentissage en ligne en matière d'interopérabilité des contenus;
- d'énumérer les projets et logiciels québécois qui utilisent SCORM ou d'autres standards et spécifications (AICC, Common Cartridge) favorisant l'interopérabilité des contenus entre environnements numériques d'apprentissage (ENA);
- d'identifier les principaux cas d'utilisation pour lesquels ces standards et d'autres offrent des bénéfices tangibles.

L'étude visait aussi à rejoindre tous les milieux où il se fait de la formation au Québec, c'est-à-dire tous les ordres d'enseignement – du primaire à l'université –, les milieux corporatifs et gouvernementaux et possiblement certains éditeurs de contenus numériques de formation.

Ces quatre objectifs du mandat se sont traduits par quatre volets d'étude que couvre la méthodologie de cueillette d'information.

Afin de recueillir les informations nécessaires, une démarche en deux étapes a été réalisée. D'une part, des ressources clés d'organismes œuvrant avec les milieux éducatifs ont été identifiées et rencontrées dans le cadre de rencontres-groupe ou d'entretien individuel. D'autre part, parallèlement à ces rencontres, un questionnaire a été élaboré afin de rejoindre un plus grand nombre d'acteurs des milieux de l'éducation. Le questionnaire était accessible en ligne et a été diffusé auprès de tous les ordres d'enseignement ainsi qu'auprès des entreprises œuvrant en formation au Québec. Nous tenons à cet effet à remercier les responsables de certains organismes qui ont bien voulu diffuser le questionnaire en ligne auprès de leurs membres, notamment : l'Alliance eLearning, le RECIT, le REPTIC, le sous-comité des TIC dans le cadre de son colloque « 10 ans de TIC dans les universités au Québec », ainsi que la GRICS.

Les résultats de cette étude sont présentés à la section trois (3) de ce rapport; la première section donne un aperçu de l'usage des TIC dans les milieux éducatifs et la seconde section présente les normes, standards et spécifications qui ont fait l'objet de l'étude. Une dernière section fait une synthèse des résultats.

L'impact des TIC dans les milieux de l'éducation et de la formation continue

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) ont un impact important sur les façons d'enseigner et d'apprendre; elles ont amené les milieux de la formation à intégrer ces outils pour développer de nouvelles approches d'enseignement et d'apprentissage qui redéfinissent la notion de technologie éducative. Les technologies éducatives couvrent maintenant un éventail d'outils technologiques nouveaux qui enrichissent les façons de produire des contenus de formation et la manière de les diffuser; ces nouveaux outils imposent aussi des approches pédagogiques adaptées aux nouveaux moyens de diffusion.

On imagine bien que les TIC et les technologies éducatives qui en découlent, ont été rapidement mis à profit dans les établissements dédiés à la formation à distance; la diffusion numérique, l'usage d'Internet et d'applications Web se substituant aux documents papier -- notes de cours, travaux à réaliser, etc. -- jadis acheminés par la poste.

Mais ce ne sont pas uniquement ces établissements qui ont modifié leur manière de faire. Comme le constate le Conseil consultatif canadien sur les normes et apprentissage en ligne : « *L'utilisation des technologies est à présent généralisée dans les écoles, les collèges, les universités et autres lieux d'apprentissage. Les étudiants sont généralement familiers avec l'usage des ordinateurs et d'Internet et ont par conséquent des niveaux d'attente plus élevés quant à l'utilisation des TI dans l'apprentissage. L'apprentissage hybride, qui intègre les outils et techniques d'apprentissage en ligne avec les méthodes traditionnelles et qui utilise une combinaison de stratégies, de méthodes et de systèmes de livraison, est maintenant devenu une réalité, à des degrés fort variés, dans à peu près toutes les salles de classe*[1] ».

Ce sont en effet tous les milieux de formation qui ont adopté les TIC; les contenus de formation sont produits maintenant à l'aide de logiciels divers et sont sur support numérique. Internet et le Web sont les nouveaux médias de diffusion de contenus d'apprentissage. Pour plusieurs établissements, tant au niveau secondaire, collégial ou universitaire, Internet et le Web sont utilisés comme moyen complémentaire de formation en classe ou pour rejoindre des clientèles particulières qui ne sont pas disponibles à une formation en classe; on parle alors de formation en ligne. C'est une évolution constatée internationalement.

Les entreprises de moyennes et grandes tailles ainsi que les organismes gouvernementaux se sont aussi appropriés ces technologies de formation afin d'offrir plus de flexibilité et d'efficacité dans la formation de leur personnel. Depuis une quinzaine d'années, des entreprises dites de e-Learning sont apparues offrant des services de production de contenus de formation ainsi que des services et outils de gestion des apprentissages.

Dans les paragraphes qui suivent, quelques constats illustrent l'appropriation des technologies numériques de formation et d'apprentissage, le développement de contenus numériques de formation et aussi l'évolution des clientèles qui utilisent des formations diffusées en ligne.

[1] *Vers la création d'un patrimoine éducatif avec le concours des normes – orientations stratégiques*, CCCNAL, mai 2007, disponible à l'adresse http://elsacc-cccnal.ca/ .

Les TIC dans les milieux de l'éducation au Québec : quelques constats

Tous les milieux et les domaines de formation au Québec ont maintenant intégré les nouvelles technologies éducatives et les utilisent. Cela se révèle de diverses manières : la variété des groupes qui s'intéressent aux technologies et à leur apport dans l'enseignement, le nombre de banques ou référentiels d'objets d'apprentissage, les clientèles de plus en plus nombreuses, à tous les ordres d'enseignement, utilisant la formation en ligne. Un aperçu de cette effervescence est présenté dans les sections qui suivent.

Les groupes d'intérêt sur les TIC en éducation

Dans les milieux de l'éducation au Québec, plus de douze (12) organisations ou groupes d'intérêt sont actifs dans l'animation d'activités liées à l'usage des TIC en éducation.

À l'ordre primaire et secondaire les principaux organismes sont :

Le **RECIT**, un réseau de personnes ressources dédié à l'intégration pédagogique des technologies de l'information et de la communication dans les écoles du Québec. Le réseau rejoint des ressources des établissements primaires et secondaires du Québec ainsi que des ressources des commissions scolaires. Ses activités sont recensées sur son site Web http://www.recit.qc.ca, site qui recense aussi des ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA).

La **SOFAD** (Société de formation à distance des commissions scolaires du Québec, http://www.sofad.qc.ca), un organisme issu du mandat exercé par le ministère de l'Éducation en matière de formation à distance. La mission de la SOFAD est de répondre aux besoins des commissions scolaires en matériel d'apprentissage, imprimé ou en ligne, suscités par la diversification des lieux, des modes de formation et des parcours d'apprentissage, et de rendre son expertise accessible à d'autres réseaux et organismes. Notamment, elle conçoit et produit du matériel d'apprentissage, sous support papier, CD-ROM et vidéocassette et favorise l'utilisation des nouvelles technologies.

L'**AQUOPS** (http://www.aquops.qc.ca/), un organisme à but non lucratif dont la mission est de regrouper en association des intervenants scolaires, du niveau préscolaire, primaire et secondaire, afin de favoriser l'intégration et l'utilisation pédagogique des technologies de l'information et de la communication (TIC) en éducation. L'organisme est fusionné avec Cyberscol. Au sein de cette association, plusieurs groupements et professeurs ont développé des projets qui parfois visent le développement de compétences des professeurs, ou la présentation de médias et scénarios pédagogiques pour améliorer l'enseignement.

La **Société GRICS** (http://www.grics.qc.ca), société à but non lucratif, répond aux exigences de gestion informatique, aussi bien administratives que pédagogiques, de l'ensemble des commissions scolaires. Elle offre une variété de services liés à la gestion des commissions scolaires et des établissements, particulièrement aux plans des budgets, des ressources humaines et de la gestion académique. Cependant, elle offre aussi des produits informatiques et des contenus pédagogiques ainsi que de la formation sur les technologies et outils couramment utilisés.

Au niveau collégial les organisations et groupes d'intérêt principaux en technologies éducatives sont :

REPTIC (http://reptic.qc.ca): « Le Réseau des répondantes et répondants TIC est une communauté de pratique qui regroupe les conseillères et conseillers pédagogiques responsables de l'intégration des TIC dans les cégeps et collèges du Québec. Ce sont celles et ceux, qui dans leur collège respectif, interviennent auprès du personnel enseignant et voient à ce que les ressources des partenaires TIC aient des retombées concrètes dans leur milieu ».

APOP (http://www.apop.qc.ca): « L'Association pour les applications pédagogiques des ordinateurs au postsecondaire est une corporation à but non lucratif, fondée en 1982, qui œuvre dans le domaine de l'intégration pédagogique des TIC en enseignement et en apprentissage. Elle regroupe principalement des membres du personnel enseignant, technique, professionnel et administratif des établissements francophones et anglophones, privés et publics, du réseau collégial et éducatif québécois. Elle participe à l'élaboration et à la planification d'interventions et de productions contribuant à favoriser l'intégration pédagogique des technologies au postsecondaire dont des activités de formation et de perfectionnement non créditées. »

AQPC (http://www.aqpc.qc.ca): « L'Association québécoise de pédagogie collégiale veut être un lieu de regroupement pour tous les pédagogues des collèges. Elle s'efforce de faire rayonner l'innovation pédagogique du réseau collégial et d'éclairer la réflexion pédagogique de toutes les personnes œuvrant en pédagogie au niveau collégial au moyen d'informations venant des autres réseaux nationaux et internationaux d'enseignement supérieur. Sa revue Pédagogie collégiale et son colloque annuel sont ouverts à toutes les questions relatives à l'exploitation pédagogique des technologies de l'information et de la communication. »

CCDMD (http://www.ccdmd.qc.ca): « Le Centre collégial de développement de matériel didactique a pour mandat de soutenir le développement de matériel didactique de langue française adapté aux besoins du réseau collégial afin que les élèves et les enseignants aient à leur disposition du matériel didactique de qualité professionnelle. Par matériel didactique est entendue toute ressource imprimée ou informatisée servant à l'apprentissage et à l'enseignement d'une ou de plusieurs compétences d'un programme d'études. »

ProfWeb (www.profweb.qc.ca), un site web d'animation et de partage de ressources REA, une initiative du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) en collaboration avec les partenaires du réseau collégial. Il est mis à la disposition du personnel enseignant du réseau collégial afin de favoriser l'intégration des TIC à l'enseignement et à l'apprentissage.

Les deux volets de ProfWeb sont :

- un accès à des produits et services pour soutenir les enseignantes et les enseignants désireux d'intégrer les TIC en enseignement et en apprentissage;
- un espace personnel sur un serveur Internet pour permettre au personnel enseignant du réseau collégial de déposer diverses ressources pour usage pédagogique.

La Vitrine TE (http://ntic.org/accueil.php3?lang=fr **)**: La Vitrine Technologie-Éducation a pour mission de promouvoir et de soutenir l'intégration des technologies de l'information et des communications (TIC) dans l'enseignement. Les intervenants pédagogiques, les conseillers pédagogiques en TIC ainsi que le personnel enseignant du réseau collégial québécois constituent le public cible de La Vitrine Technologie-Éducation en ce qui a trait aux activités de veille

technologique et de partage des ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA). La Vitrine TE gère le dépôt d'objets d'apprentissage Eurêka. Mentionnons enfin que La Vitrine TE offre le service de soutien et de transfert pour l'application du profil Normetic (pour le référencement de REA) auprès des ordres d'enseignement préscolaire, primaire, secondaire et collégial québécois.

Au niveau universitaire au Québec, il n'y a pas une telle effervescence d'organisations réseau ou groupes d'intérêt portant sur l'utilisation des TIC en éducation. Il faut cependant mentionner :

Le **Sous-comité sur les technologies de l'information et de la communication (SCTIC)** de la CREPUQ qui réunit des représentants de la plupart des universités au Québec. Ce groupe de travail s'intéresse à diverses problématiques et enjeux liés à l'intégration des TIC en enseignement universitaire tels que le soutien à la production, les normes et standards pour la formation en ligne, la recherche en pédagogie universitaire, l'utilisation des plateformes de gestion de cours, le droit d'auteur, etc. Le SCTIC organise des colloques et anime le site Web PROFETIC (http://www.profetic.org) via le soutien de son Comité éditorial. Au sein de ce sous-comité, le Groupe PROCENA s'est donné comme objectif d'assurer une veille technologique, d'animer le milieu et de diffuser de l'information sur les environnements numériques d'apprentissage.

Le **REFAD**, (http://www.refad.ca/), Réseau d'enseignement francophone à distance du Canada réunit les personnes et les organisations intéressées à promouvoir et développer l'éducation en français par le biais de l'éducation à distance. Le REFAD fournit information, visibilité et lieux de contacts à ses membres répartis sur l'ensemble du territoire canadien. Peuvent être membres les écoles, collèges, cégeps, universités, associations, ministères, entreprises et chaînes de télévision qui œuvrent ou s'intéressent à la formation à distance.

Les dépôts ou référentiels d'objets d'apprentissage

Autre témoin de l'importance grandissante que prennent les TIC en formation est l'émergence, au cours des dix dernières années, de plusieurs dépôts et référentiels d'objets d'apprentissage ou REA[2]. On dénombrerait au moins treize (13) dépôts ou référentiels d'objets d'apprentissage produits au Québec, sans compter ceux en développement; certains sont spécialisés dans un ou des champs disciplinaires et d'autres visent un ordre d'enseignement spécifique. Les paragraphes suivants donnent une description sommaire de ces dépôts ou référentiels de REA qui regroupent des milliers de ressources.

BAP – Banque d'Activités Pédagogique (http://www.acelf.ca/c/bap/) : La BAP contient des activités à l'intention de 4 groupes d'âge correspondant à la petite enfance, au primaire, au secondaire et à l'alphabétisation. Les activités touchent une ou plusieurs des 7 disciplines scolaires suivantes : français, mathématiques, sciences humaines, sciences naturelles, éducation artistique, éducation personnelle et sociale, éducation physique. La BAP regroupe notamment toutes les activités publiées par l'ACELF dans le cadre de la Semaine nationale de la francophonie (SNF) depuis 1998. Ces activités sont repérables en effectuant une recherche « par cahier d'activités pédagogiques ».

---

[2] Les banques ou dépôts d'objets d'apprentissage sont parfois uniquement des références documentées de REA (d'où le nom référentiel) qui n'intègrent pas la ressource, mais y donnent accès via un hyperlien; certains dépôts sont à la fois des banques d'objets et des référentiels .

Projets éducatifs et Cyberscol (http://www.aquops.qc.ca/) qui, au sein du site de l'association AQUOPS, présente une douzaine de projets éducatifs initiés par des pédagogues, par des conceptrices et des concepteurs experts de l'AQUOPS, de Cyberscol ou, encore, par des collaborateurs, créateurs pour qui l'AQUOPS est un lieu propice de diffusion et de rassemblement.

Enpairs (http://enpairs.ca/) : « Enpairs.ca est un catalogue électronique facilitant la recherche et le partage d'objets pédagogiques numériques francophones pour l'apprentissage des sciences au secondaire. »

BIM (http://bimenligne.qc.ca/fr/Pages/Default.aspx/) : Gérée par la Société GRICS, cette banque met à la disposition des enseignants du primaire et secondaire des banques d'épreuves et d'items, des logiciels, des situations d'évaluation et surtout une équipe de professionnels sur laquelle tout le réseau scolaire peut compter.

Collection vidéos éducatives (http://collection-video.qc.ca/) : La Société GRICS, en collaboration avec le ministère de l'Éducation et en partenariat avec Télé-Québec, offre aux établissements scolaires des documents audiovisuels de qualité, reliés de près au Programme de formation de l'école québécoise.

Carrefour éducation (http://www.carrefour-education.qc.ca/) : « La mission de Carrefour éducation est de fournir aux enseignants de l'éducation préscolaire et de l'enseignement primaire et secondaire un accès rapide, efficace et gratuit à des ressources pertinentes et validées pour faciliter et enrichir le développement des compétences des élèves. Le Carrefour soutient l'implantation du Programme de formation de l'école québécoise et l'intégration des TIC en classe; et il développe et assure la pérennité d'un service de collecte, de validation et de diffusion de ressources éducatives sur Internet ».

MuREA (http://murea.qc.ca/) est une banque de ressources principalement élaborée pour les élèves, les enseignantes, les enseignants et les spécialistes de l'éducation préscolaire, de l'enseignement primaire et secondaire du secteur régulier, de l'adaptation scolaire, de l'éducation aux adultes (secondaire) et de la formation professionnelle (secondaire). Géré par la GRICS, MuREA devrait éventuellement intégrer des banques de REA internes : BIM en ligne, Collection-vidéo et Carrefour-Éducation.

Eurêka (http://eureka.ntic.org/): Le projet Eurêka est une initiative de la Vitrine Technologie-Éducation dans le cadre d'un projet de coopération Québec-Wallonie-Bruxelles. Il offre un catalogue collectif de ressources d'enseignement et d'apprentissage rassemblées par divers organismes œuvrant dans la production de ressources éducatives TIC principalement à l'ordre collégial ». Au Québec, Eurêka rassemble les REA produites par divers groupes d'enseignants dans des domaines disciplinaires variés et rassemble aussi des REA de langue anglaise ; notamment, il gère les REA produites par le CCDMD, il fédère diverses banques de REA spécifiques telles que REA de DECclic, Laboratoire virtuel, ainsi que celles produites par les enseignants des cégeps et collèges du Québec et du niveau similaire en Belgique.

InukTIC (http://www.inuktic.qc.ca/) : « InukTIC s'adresse à l'ensemble des collèges du réseau collégial québécois, tant publics que privés, et tant francophones qu'anglophones. Il donne accès gratuitement à des modules de formation en ligne validés à l'intention des étudiants du

collégial. Les collèges pourront utiliser les modules en fonction des approches didactiques qu'ils privilégient et la maîtrise de ces derniers pourra mener à une certification délivrée par l'établissement. Les modules peuvent être utilisés par les services de formation continue des collèges et dans les ordres secondaire et universitaire. En outre, les enseignants du réseau collégial peuvent y faire appel pour développer leurs propres habiletés TIC et informationnelles ».

Le projet InukTIC s'est appuyé sur les travaux d'un comité du Réseau des répondantes et répondants TIC qui a conçu un profil de sortie TIC et informationnel pour l'ensemble des élèves du collégial, profil qui détaille les habiletés TIC et informationnelles que les étudiants devraient maîtriser au terme de leur formation collégiale.

ProfWeb (http://www.profweb.qc.ca/): « Le site ProfWeb fournit un accès à des produits et services et un espace personnel sur un serveur Internet pour permettre au personnel enseignant du réseau collégial de déposer des ressources (REA) pour usage pédagogique. ProfWeb contribue ainsi à une plus grande diffusion des produits et services des associations, des organismes et du personnel enseignant du réseau collégial qui travaillent à l'intégration des TIC, au développement d'un patrimoine éducatif des ressources et au perfectionnement et à l'animation du personnel enseignant touchant l'intégration des TIC. »

REA de DECclic (http://www.decclic.qc.ca/) : « À la demande de certains professeurs et du ministère, la corporation rend disponibles des Ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA) tirées des cours du DEC virtuel. Il y a déjà plus de quarante REA disponibles tirées des cours Biologie NYA, Chimie NYA et Français 103. »

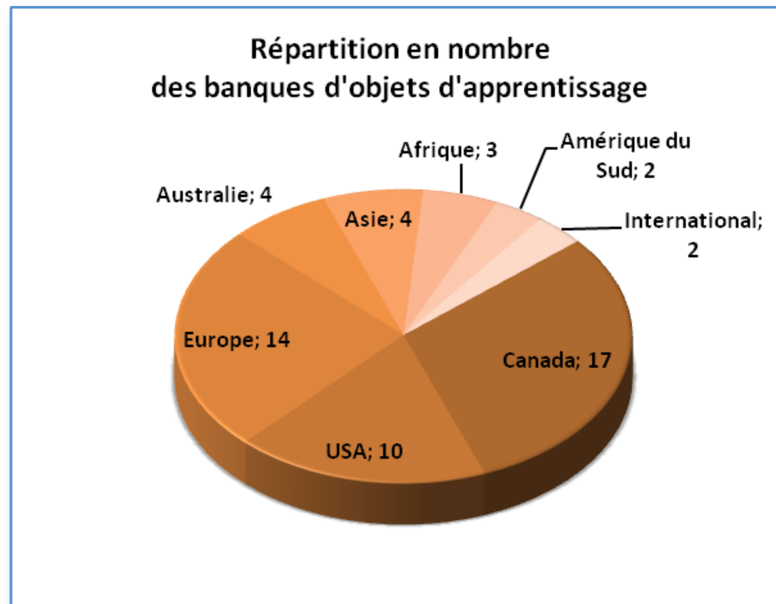
ST@R – Studio Technologique d'apprentissage au récit (http://www2.cslaval.qc.ca/star/) : « À ce jour, près de 800 vidéos ont été déposées sur le site de ST@R. Notre objectif : augmenter continuellement le nombre de vidéos pédagogiques afin d'outiller de plus en plus les différents intervenants en éducation ainsi que les élèves. Le développement technologique permet à tous d'utiliser l'image et le son à des fins pédagogiques, profitons-en ! Le service local du RECIT de Laval est fier de vous inviter à visiter les plateaux de ST@R. On dit qu'une image vaut mille mots... Imaginez une vidéo !!! Entrez, on tourne… ».

REA-UQ (http://helios.licef.teluq.uquebec.ca:8080/PalomaWebREAUQ/) est une banque de REA créée dans le réseau de l'Université du Québec, réseau qui regroupe neuf constituantes. Elle fédère des REA produites dans des constituantes et elle donne aussi accès à d'autres banques de REA du réseau GLOBE c'est-à-dire qu'elle permet une recherche pour des REA conservées dans les dépôts LORNET (Canada), ARIADNE (Europe), EDNA (Australie), MERLOT (États-Unis) et NIME (Japon). REA-UQ est géré par l'outil Paloma qui offre une interface web ; l'outil permet de référencer les REA selon différents profils d'application du LOM[3].

D'autres projets de création de REA sont en cours, notamment le **projet RAFAEL**, une collaboration entre le projet REA-UQ du réseau de l'Université du Québec, l'Université de Moncton et le Ministère de l'éducation du Nouveau-Brunswick ; ou encore la constitution d'une banque de REA à partir des **archives vidéo du Canal Savoir**.

[3] Ceci sera expliqué dans la section suivante.

Dans l'ensemble du Canada, au moins dix-sept (17) dépôts ou référentiels d'apprentissage sont recensés et sont opérationnels en 2006 – certains étant bilingues[4]. Par ailleurs, le site web Thot recensait 56 dépôts ou référentiels à travers le monde en 2007[5]. La figure suivante donne un aperçu de la répartition de ces dépôts selon la région. Ce recensement ne tient pas compte des dépôts ou référentiels plus récents ou en cours de développement.



Source : Q4R : http://www.q4r.org/WorldwideRepositories/ et Thot : http://thot.cursus.edu/rubrique.asp?no=18059

Formation à distance, cours en ligne et environnements numériques d'apprentissage

Les TIC modifient aussi les moyens d'offrir la formation à distance. La pénétration d'Internet dans une grande majorité de foyers et les outils et services en ligne offerts par les établissements de formation sont à redéfinir la notion de formation à distance.

Au Québec, trois organisations importantes œuvrent uniquement à la diffusion de formation à distance, notamment en utilisant des contenus de formation en ligne. À l'ordre d'enseignement secondaire il s'agit de la SOFAD, au collégial, du Cégep@distance et à l'ordre universitaire, la Télé-université de l'UQAM.

SOFAD, mentionné précédemment, a pour mandat de répondre aux besoins des commissions scolaires en matériel d'apprentissage, imprimé ou en ligne. La SOFAD gère un site portail (http://edusofad.com/public/fr/default.php) qui donne accès aux cours en ligne de niveau secondaire offerts aux adultes en formation générale et en formation professionnelle. C'est

[4] Chiffre estimé en recoupant un relevé de la REFAD en 2006 et de Thot (2007).
[5] Thot fait un recensement sérieux, mais qui ne se prétend pas exhaustif.

aussi le carrefour des formateurs, des tuteurs et des administrateurs qui utilisent ces cours en ligne. Le portail compte 29 cours en ligne dont certains sont traduits en anglais.

Cégep@Distance (http://www.cegepadistance.ca) a pour mandat de préparer, pour offrir à distance, la formation relative aux études collégiales. Il possède de l'expertise dans la conception et la prestation de cours imprimés et en ligne entièrement offerts à distance, activités qu'il réalise en étroite collaboration avec les établissements et les organismes du réseau collégial. Il met à la disposition des enseignants de la formation régulière le matériel multimédia développé dans le cadre de ses cours en ligne.

Télé-université (http://www.teluq.uqam.ca/) l'université à distance de l'UQAM est le premier établissement d'enseignement universitaire spécialisé en formation à distance au Québec. Composante de l'Université du Québec à Montréal (UQAM), la TÉLUQ a pour mission l'enseignement universitaire et la recherche. Elle se distingue par son mode d'enseignement souple, qui permet de poursuivre des études universitaires à l'heure et au rythme désirés. Elle accueille annuellement plus de 17 000 étudiantes et étudiants. Ses programmes sont sanctionnés par un diplôme de l'Université du Québec à Montréal. La TÉLUQ et l'UQAM réunies forment désormais la plus grande université bimodale de la francophonie, alliant formation sur campus et formation à distance.

Mentionnons, par ailleurs, qu'au niveau universitaire, contrairement aux autres ordres d'enseignement au Québec, la Télé-université n'est pas le seul établissement offrant de la formation à distance à l'aide d'environnements numériques d'apprentissage (ENA).

À l'examen des clientèles qui s'inscrivent à des formations accessibles via Internet ou un intranet d'un établissement de formation, – les formations dites en ligne pour un apprentissage hors établissement et horaire déterminé, appuyé ou non par un tutorat – on constate que les apprenants sont maintenant autant des étudiants en cours de complétion d'un programme d'étude « traditionnel » que des personnes à statut particulier (ou en région éloignée) n'ayant pas la possibilité de suivre un programme « régulier ». C'est en quelque sorte une autre indication que les technologies numériques en éducation et la diffusion de cours en ligne s'insèrent de plus en plus comme un moyen complémentaire, sinon concurrentiel, de formation et d'apprentissage en classe.

Selon le CLIFAD (Comité de liaison interordres en formation à distance), les clientèles s'inscrivant à des cours de formation à distance, qui sont maintenant de plus en plus diffusés en ligne ou sur support numérique, ne cessent de progresser au Québec au cours des dix dernières années, à tous les ordres d'enseignement. Les statistiques compilées par le CLIFAD, bien que parcellaires, sont révélatrices à cet égard. Le tableau suivant synthétise les données quant aux inscriptions-cours en formation à distance.

Évolution des inscriptions-cours en formation à distance selon les ordres d'enseignement

	Secondaire	Cégep@distance	3 universités : Télé-université, U. Laval, U. de Montréal
1995-1996	10 910	16 562	33 999
2006-2007	37 196	28 080	64 037
Taux de croissance	241%	70%	88%

Source : *Portrait des inscriptions en formation à distance au Québec depuis 1995-1996*, Robert Saucier, CLIFAD, mars 2008.

Autre témoin de l'importance que prend le numérique dans la conception et la diffusion de contenus de formation, une étude du SCTIC (Sous-comité sur les technologies de l'information et de la communication) de la CREPUQ fait état de l'utilisation grandissante des environnements numériques d'apprentissage (ENA) dans les universités ainsi que du volume de cours et d'utilisateurs.

Dans le cadre de la consultation menée[6] auprès de 16 établissements universitaires au Québec en 2005, consultation portant notamment sur les environnements utilisés et l'utilisation qui en est faite, il est noté :

- qu'il y aurait 5 764 cours complets (visant une formation complète en ligne) gérés par les ENA; le volume est fort différent selon les établissements, allant d'un seul cours à plus de 3 000 ;
- que plus de 12 000 cours utilisent un ENA comme outil pour diffuser des contenus ;
- que près de 8 000 (7 929) professeurs et tuteurs ont un code d'accès et utilisent un ENA dans leur fonction d'enseignement ;
- que 197 524 étudiants ont un code d'accès à un ENA.

Aussi une grande variété d'ENA est utilisée dans les universités au Québec. Le tableau suivant, provenant de l'étude mentionnée et modifié afin de refléter des informations plus récentes, fait état, dans certaines universités, de la migration vers des outils à codes ouverts (Open Source) tels Claroline ou Moodle.

[6] *Étude de faisabilité – Projet collaboratif d'environnements numériques d'apprentissage (PROCENA)*, SCTIC, CREPUQ, novembre 2005.

Environnements numériques d'apprentissage (ENA) utilisés dans les universités au Québec[7]

Établissement	First Class	Learning Space	Quick Place	Sigal	WebCT Campus	WebCT Standard	Plateforme maison	Claroline	Moodle
Université Bishop's									
Université Concordia									
Université Laval									
Université McGill									
Université de Montréal									
École Polytechnique									
HEC Montréal									
Université de Sherbrooke									
UQAM									
UQTR									
UQAC									
UQAR									
UQO									
UQAT									
ENAP									
ÉTS									
Télé-université									

Source : Tableau extrait de PROCENA, modifié pour refléter des changements depuis 2005

La situation est fort différente en ce qui a trait aux environnements numériques d'apprentissage utilisés au collégial et à l'ordre secondaire.

Au collégial DECclic est la principale plateforme de formation en ligne. Elle est développée et soutenue part un organisme sans but lucratif (Plateforme collégiale DECclic) et est utilisée par 35 établissements collégiaux du Québec. La corporation offre à ses membres le support en ligne et la formation du personnel. Elle propose également à ses membres l'éditeur d'évaluations Exam Studio. Les établissements et clientèles du secondaire peuvent s'appuyer eux sur un ENA maison offert par la GRICS.

[7] Les cases hachurées indiquent les ENA délaissés pour des ENA « Open Source ».

DECclic, une plateforme multiusages

Bien qu'elle ait été conçue pour diffuser des cours virtuels, la plateforme DECclic, grâce à ses nombreux outils de diffusion, de communication et d'évaluation, permet un prolongement de la classe traditionnelle. Elle peut être utilisée pour des projets de grande envergure, tout comme elle peut servir comme outil d'appoint. Les plus grands utilisateurs de DECclic sont des profs qui enseignent à des groupes réguliers, mais qui cherchent à exploiter les potentialités des TIC.

Sa messagerie interne permet de joindre un groupe d'un seul clic sans les aléas du courriel. Ses forums de discussion favorisent les échanges et la collaboration entre les étudiants. Son module de clavardage permet la discussion en direct.

Le module d'évaluation permet la création de questionnaires variés, pouvant être corrigés automatiquement ou manuellement. Et grâce au nouvel éditeur, des questionnaires peuvent être générés aléatoirement à partir d'une banque de questions.

Des espaces privés et partagés permettent le dépôt de documents ou de pages web. Chaque utilisateur a droit à son espace et peut même créer une page web en quelques minutes grâce à un éditeur en ligne.

La situation dans les autres milieux où se fait de la formation

Il est beaucoup plus difficile d'avoir un portrait de l'utilisation des TIC pour la formation et le développement des compétences dans les entreprises et dans les milieux gouvernementaux au Québec. Quelques indicateurs nous donnent cependant un aperçu de la pénétration de la formation en ligne ou sur support numérique dans les entreprises.

Notamment, l'Alliance numérique est une association qui regroupe à ce jour 105 entreprises membres provenant de divers secteurs, dont environ 80 sont des entreprises de l'industrie des médias interactifs (jeu, Internet, elearning). Au sein d'Alliance numérique, on retrouve des groupes d'intérêt dont l'Alliance eLearning qui compte entre 20 et 25 membres corporatifs.

Les membres corporatifs de l'Alliance eLearning sont, pour la plupart des entreprises qui offrent des services de développement de contenus de formation ou des outils et environnements numériques d'apprentissage; et ce sont pour la très grande majorité des PME. Par contre, les membres de l'Alliance numérique comptent aussi un certain nombre d'entreprises développant ou donnant sous contrat le développement de contenus de formation et ce sont principalement des grandes entreprises.

Au Québec des entreprises telles Hydro-Québec, la Société de Transport de Montréal, Loto-Québec, la Banque de Développement du Canada, Bombardier, Bell Canada sont connues pour leur utilisation de contenus et des technologies de formation en ligne.

Les données de l'enquête sondage que nous présenterons plus loin indiquent que ces grandes entreprises font de la formation de leur personnel et utilisent, entre autres :

- de la formation en ligne, via un intranet;
- un environnement numérique d'apprentissage (ENA), notamment Sigal, Tactic!, Docent, ForceTen.

Dans l'ensemble du Canada, le CeLEA (Canadian eLearning Enterprise Alliance) compte 363 membres, dont 336 sont des entreprises ayant des activités de production ou d'offre de formation utilisant les TIC. Outre le Québec, c'est l'Ontario qui rassemble le plus grand nombre d'entreprises œuvrant en formation. Cependant, il demeure juste de dire que le marché du e-Learning au Québec et au Canada est encore très peu développé en comparaison d'autres pays.

Ailleurs dans le monde

Dans la majorité des pays développés et dans les pays émergents, les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont maintenant largement utilisées dans les milieux de la formation afin d'innover pour accroître l'efficacité et l'accessibilité de la formation, améliorer les apprentissages et assurer le développement des compétences tout au long de la vie.

Il est observé[8] que les gouvernements nationaux et, dans le cas de l'Europe, supranationaux, ont des politiques proactives pour stimuler le développement et l'utilisation des TIC en formation ; qu'ils mettent en œuvre des programmes majeurs avec des moyens financiers très importants. Les gouvernements sont les principaux promoteurs de l'usage des TIC en éducation. Ils financent des programmes à tous les ordres d'enseignement, ont des programmes d'appui au développement d'outils de formation ainsi qu'au développement de contenus de formation ; ils mettent en œuvre des programmes pour sensibiliser les différents milieux à l'importance de la formation tout au long du parcours de carrière.

Les États-Unis, il est bien connu, sont un acteur important dans le développement des TIC en éducation à tous les ordres d'enseignement et aussi en ce qui a trait à l'usage de la formation en ligne dans les milieux corporatifs et gouvernementaux. Les groupes d'intérêt et communautés de pratiques sont nombreux, la recherche y est active et d'importantes fondations soutiennent des dépôts de REA et le développement d'ENA. Par ailleurs, l'industrie du e-Learning aux États-Unis est vraisemblablement la plus dynamique et celle qui génère le plus de revenus en comparaison des autres pays industrialisés.

Mais l'appropriation des TIC en éducation et dans les autres secteurs d'activités n'est pas qu'un phénomène nord -américain, bien au contraire. Les pays européens et les pays asiatiques, tels

[8] Voir *International e-learning strategies : key findings relevant to the Canadian context*, M. Charpentier, C. Lafrance, G. Paquette, CCL-CCA, Mai 2008.

que l'Inde, la Corée du Sud et plusieurs autres pays émergents sont extrêmement actifs à promouvoir l'usage des TIC en éducation. Les quelques observations qui suivent permettent d'illustrer cela.

Le Royaume-Uni a une longue tradition d'appui à la formation à distance et des organisations financées par les pouvoirs publics tels BECTA et JISC sont des acteurs importants dans le développement de contenus et d'outils pour la formation en ligne (e-Learning). Un document du Ministère de l'éducation (DfES) de 2003 projetait que le gouvernement consacrerait près de 1 milliard de livres (plus de 2 milliards $ CA) en 2006 pour le financement de la recherche et de la formation en e-Learning.

La France a aussi une politique gouvernementale proactive au regard des TIC dans le domaine de l'éducation. Dès 1997 un plan d'action national était mis en œuvre et depuis lors divers programmes se sont greffés sous la responsabilité de la Sous-direction des technologies de l'information et de la communication dans l'éducation (SDTICE) du Ministère de l'Éducation Nationale. Le plan d'action de la SDTICE (2005 – 2007) a pour objectifs, entre autres :

- D'implanter les actions nécessaires pour le développement des TIC en éducation à tous les ordres d'enseignement;
- D'appuyer la production de contenus numériques
- De développer des partenariats avec les autorités régionales et les entreprises;
- D'encourager le développement de la formation en ligne et l'expérimentation d'approches technologiques et pédagogiques.

La Communauté européenne[9] a aussi des programmes pour promouvoir l'usage des TIC dans les établissements d'éducation, en collaboration avec les pays membres de la Communauté européenne. Le plan d'action élaboré pour la période 2002 – 2006 s'articulait autour de quatre (4) priorités :

- le développement des compétences en TIC
- le développement de campus virtuels
- le maillage en réseau d'écoles, collèges et universités de pays de la Communauté Européenne
- la promotion de l'apprentissage en ligne (e-Learning)

Il est évidemment impossible de rendre compte de toutes les initiatives gouvernementales et privées qui misent sur l'apport des TIC en éducation pour répondre aux besoins de nos sociétés modernes basées sur le savoir, l'innovation et le besoin de renouvellement des habiletés et compétences tout au long de la vie.

[9] Voir le portail eLearning Europa : http://www.elearningeuropa.info/main/

En conclusion, ce que les diverses observations de cette section montrent finalement, c'est que l'usage des TIC en éducation et dans les autres secteurs de la formation est une réalité incontournable, de plus en plus importante, qui est à modifier les façons de faire à tous les ordres d'enseignement, tout autant dans les activités de formation en classe qu'à distance.

Les ressources d'enseignement et d'apprentissage sous forme numérique (REA) et les environnements numériques d'apprentissage (ENA) sont maintenant des supports à toutes les formes d'activités d'enseignement et d'apprentissage. Au Québec on observe un foisonnement de dépôts et référentiels d'objets d'apprentissage dans les milieux de l'éducation ainsi que plusieurs groupes et communautés de pratiques, particulièrement à l'ordre collégial, utilisant les TIC dans leurs approches de formation.

Description des principales « normes » ainsi que leur raison d'être

Les contenus de formation sont maintenant produits avec divers outils logiciels et ont un support numérique. Ils sont utilisés tout autant comme apport à l'enseignement en classe ou intégrés dans une démarche de formation qui vise un apprentissage autonome. Quelle qu'en soit la finalité, il apparaît rapidement que ces ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA) devraient être, pour le concepteur et éventuellement d'autres utilisateurs, facilement repérables pour un usage ultérieur; que ces ressources puissent être réutilisables pour s'adapter à d'autres cours ou simplement modifiables pour en réviser le contenu; qu'elles puissent aussi être adaptables à d'autres contextes de formation, donc accessibles au partage et à la réutilisation avec d'autres outils ou infrastructures technologiques.

Pour ce faire, cela oblige des cadres de description standardisés et des spécifications qui facilitent le repérage, la gestion et la réutilisation du matériel pédagogique. Diverses spécifications, normes et standards visent justement à faciliter l'accessibilité, la portabilité et l'interopérabilité des ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA) dans divers contextes d'apprentissage et technologiques.

Les travaux de chercheurs et concepteurs pédagogiques, regroupés au sein de groupes de travail nationaux et internationaux[10], visent à définir des spécifications, des profils d'application, voire des normes, notamment dans le domaine de l'éducation, en ce qui a trait, entre autres, aux ressources numériques d'apprentissage (REA) et aux environnements de gestion et de diffusion. Les objectifs généraux qui sont visés en ce qui a trait aux REA sont, comme le définit l'organisme Advanced Distributed Learning (ADL):

- l'accessibilité : la capacité de repérer une ressource et de pouvoir l'utiliser dans le respect des règles et droits définis;
- l'adaptabilité : la possibilité d'adapter ou de transposer la ressource à divers besoins et contextes d'apprentissage;
- la réutilisabilité : permettre la réutilisation des ressources dans d'autres cours, d'autres applications et d'autres contextes;
- l'interopérabilité : la capacité d'utiliser des ressources dans divers environnements technologiques, notamment divers environnements numériques d'apprentissage (ENA);
- la maintenance (maintenability) : la capacité de soutenir l'évolution pédagogique et l'évolution des technologies éducatives;
- la durabilité : la capacité de soutenir les changements technologiques sans coût majeur de reconversion.

Pour simplifier, on utilisera la contraction « partage et interopérabilité » pour référer à l'ensemble des objectifs mentionnés.

---

[10] Mentionnons, entre autres, ADL (Advanced Distributed Learning), IMS (IMS Global Learning Consortium), IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers – comité 1474), ISO (International Organization for Standardization), AFNOR (Agence française de normalisation), ou DCMI (Dublin Core Metadata Initiative) pour ne citer que les plus importants.

Des motivations à la fois pédagogiques et économiques de s’intéresser aux normes et standards

« *Les établissements d’enseignement et le personnel enseignant consacrent énormément de temps et de ressources au développement et à l’adaptation du matériel pédagogique. La société du savoir avec l’évolution rapide des connaissances et le déploiement accéléré des technologies de l’information et de la communication augmente encore les exigences à cet égard. Sans compter que le temps et les ressources que les institutions peuvent consacrer au développement du matériel de formation et à l’appropriation des nouvelles technologies éducatives sont limités.*

Plusieurs enjeux majeurs naissent de cette nouvelle dynamique. Ils ont trait à la mise à jour continue et rapide des savoirs et des contenus de formation, à la pénétration des nouvelles technologies éducatives dans les pratiques d’enseignement et d’apprentissage, à la multiplication des partenariats de toutes sortes à des fins de développement, au déploiement des infrastructures nécessaires à la formation « en ligne » (à distance ou non), à l’ouverture des marchés de cette formation en ligne et à la commercialisation des cours et des programmes.

En d’autres termes, à la fois pour répondre aux impératifs de l’accessibilité des études supérieures [à tous les ordres d’enseignement, nous en conviendrons]*, pour soutenir le développement professionnel des enseignants et pour prendre en compte la nouvelle dynamique de production et la circulation des nouvelles connaissances à l’ère numérique, le monde de l’éducation cherche à renouveler les manières de produire, de faire évoluer, de gérer et de partager les fruits et les ressources du service universitaire* [des milieux de la formation…].

Sur les terrains où l’on se consacre plus spécifiquement au renouveau pédagogique et à la production de matériel de formation multimédia pour relever le défi de la formation en ligne (que d’aucuns nomment aussi « l’apprentissage distribué »), on se préoccupe beaucoup de la portabilité du matériel pédagogique et de l’interopérabilité des systèmes qui distribuent ce matériel par des voies électroniques. De plus en plus d’équipes de développeurs et d’éducateurs à travers le monde se tournent vers des stratégies de partage et d’échange du matériel pédagogique numérisé, adoptant pour ce faire, une sorte de « langage descriptif commun » (des métadonnées) visant à faciliter l’évolution, la gestion et le libre-échange de ce qu’on appelle dans ce contexte les « objets pédagogiques ».

Ces éducateurs et développeurs parlent aujourd’hui d’objets pédagogiques que les enseignants pourraient mettre à jour plus facilement, autant pour le contenu que pour la forme, qui pourraient être déployés ou migrer vers d’autres lieux d’apprentissage et diverses infrastructures technologiques, et qu’on pourrait remodeler, reconfigurer et réutiliser plus facilement à des fins diverses et en fonction de clientèles différentes. Trop beau pour être vrai direz-vous? … »

Extrait de : *Normes et standards de la formation enligne : état des lieux*, SCTIC-CREPUQ, novembre 2002

Des organisations œuvrent à définir les spécifications nécessaires, tant pour le repérage et l'identification adéquate de ressources que pour assurer leur interopérabilité, c'est-à-dire la possibilité de les utiliser dans diverses infrastructures technologiques. Il existe ainsi diverses spécifications qui visent à faciliter le partage et l'interopérabilité de REA (contenus de formation, outils de tests et quiz, scénarios pédagogiques, portfolios, etc.), de sorte qu'ils soient utilisables avec les services qu'offrent les systèmes de gestion des formations et des apprentissages (LCMS).

Dans le cadre de cette étude, en accord avec le mandat, est explorée exclusivement l'utilisation des normes/standards et spécifications suivantes :

- LOM (IEEE's standard for Learning Object Metadata) – dont Normetic est le profil d'application développé par le GTN-Québec pour le référencement de REA selon le cadre de référence.

- SCORM (Sharable Content Object Reference Model), un profil d'application regroupant un ensemble de spécifications et de standards reconnus et largement utilisés qui touche à la fois le référencement des REA, leur assemblage et leur intégration structurée dans un système de gestion des apprentissages qui est conforme à SCORM.

- IMS QTI (Question and Test Interoperability) qui définit les spécifications permettant aux outils de tests ou de quiz – visant à évaluer, à diverses étapes du processus d'apprentissage, l'acquisition des connaissances ou des habiletés de l'apprenant – d'être utilisables dans divers systèmes de gestion des apprentissages.

- IMS COMMON CARTRIDGE qui définit un ensemble de spécifications (qui intègrent en quelque sorte celles qui précèdent), permettant plus de souplesse dans le processus de cheminement d'activités d'apprentissage et surtout proposant des spécifications mieux adaptées aux approches pédagogiques variées des milieux de l'éducation; notamment en prenant en compte les modèles mixtes ou hybrides d'apprentissage, la possibilité d'activités collaboratives entre apprenants, le tutorat et la gestion de cohortes d'apprenants dans des variétés de cours.

Dans les paragraphes suivants, nous donnons un aperçu de ce que sont ces standards et spécifications. Des fiches synthétiques donnant une information plus complète de la portée de ces quatre composantes sont présentées en annexe.

Une précision s'impose quant au vocabulaire utilisé. On utilise souvent, de manière indifférenciée, les termes « normes » et « standards ». Une norme est un ensemble de règles de conformité ou de spécifications approuvées, voire édictées, par un organisme de normalisation dûment certifié soit au plan national ou international. Les organismes de normalisation tels ISO (international), AFNOR (France) sont des exemples[11]. Un standard

---

[11] Les trois principaux organismes internationaux de normalisation (*de jure*) intervenant dans le domaine des technologies de l'information dans l'éducation sont : l'Organisation internationale de normalisation (ISO), la Commission électronique internationale (CEI) et l'Union internationale des télécommunications (UIT). Pour une discussion plus complète sur les organisations de normalisation, le rôle des normes et du Conseil consultatif canadien sur les normes en apprentissage en ligne (CCCNAL), l'organisme canadien qui veille à la promotion de ces normes, voir : *Vers la création d'un*

émane d'une acceptation large, auprès des utilisateurs, d'un cadre commun de spécifications visant à faciliter le partage d'outils et de ressources. Pour les objets d'étude de ce document, dans les faits aucun des éléments que nous examinons à force de norme. LOM-Normetic est un standard reconnu au Québec, SCORM est un standard international, mais n'est pas encore entériné par un organisme de normalisation[12]; enfin, IMS-QTI et Common Cartridge sont des spécifications de groupes de travail. Il s'ensuit que nous utiliserons, pour la suite, les termes standards et spécifications, pour qualifier les éléments examinés.

LOM – NORMETIC

LOM (Learning Object Metadata) est un ensemble de spécifications représentées sous forme de métadonnées, issues du groupe de travail IEEE. L'objectif est de définir un ensemble de champs permettant de définir le plus précisément possible les propriétés d'une REA de sorte à permettre le repérage dans un entrepôt de données et en faciliter le partage et l'interopérabilité. Le LOM est structuré en neuf (9) catégories, chacune comportant un ensemble de champs descriptifs. Les principales catégories sont : la description générale de la ressource (identifiant, titre, langue, description, structure, niveau d'agrégation, etc.), son cycle de vie, la pédagogie (type de public, contexte d'utilisation, la difficulté, l'âge des apprenants, etc.), la description technique (format, taille, localisation, etc.), les droits (copyright, coût, etc.), etc.

Le LOM est un standard accepté par plusieurs groupes de travail (notamment IMS) et utilisé comme cadre général de spécifications dans plusieurs pays. Cependant, il est jugé trop élaboré, répondant à une vision culturelle américaine et, surtout, imprécis dans la définition des champs et quant à leur nécessité. Pour cela, la plupart des pays définissent un sous-ensemble, de catégories et sous-catégories, qui constitue alors un profil d'application. Au Canada, CANCORE propose le profil d'application LOM canadien et au Québec, le groupe de travail du GTN-Québec propose le profil d'application LOM- Normetic. Le profil Normetic, maintenant à sa version 1.2 est présenté, selon une approche fonctionnelle, dans le tableau de la page suivante[13].

Comme nous l'avons mentionné, un profil d'application LOM pour le référencement de REA se traduit concrètement par un ensemble de métadonnées qui sont associées à une REA. Ces métadonnées, formulées dans un langage interprétable par un environnement numérique d'apprentissage (ENA), ne supposent pas pour autant une connaissance du langage informatique appropriée pour pouvoir référencer des REA. Il existe des outils simples pour effectuer le référencement; mentionnons entre autres : PALOMA, produit par la Télé-université, un outil de référencement capable d'utiliser plusieurs profils d'application, mais aussi un outil qui fédère plusieurs dépôts ou banques de données REA; ou encore ADLib un outil de référencement respectant le profil d'application CanCore.

Plusieurs dépôts de REA ont une interface qui présente un outil de référencement; mentionnons entre autres Eurêka qui fédère des REA des cégeps au Québec, ARIADNE en Belgique, et bien d'autres. Enfin des outils plus généraux, imbriqués au sein de plateforme

---

patrimoine éducatif avec le concours des normes – Orientations stratégiques, CCCNAL v.1.2, mai 2007.

[12] Ce processus est en cours au sein de l'ISO/CEI JTC1 SC36

[13] Une description plus détaillée du profil d'application Normetic est présentée en annexe.

de conception et de gestion de formation en ligne (LCMS) permettent de référencer, selon des profils d'application, les REA; mentionnons entre autres Concept@ produit par la Télé-université.

Sommaire des éléments requis et *requis conditionnels* du profil d'application Normetic v1.2

Le profil d'application Normetic v. 1.2 comprend un nombre réduit de dix-neuf (19) éléments requis ainsi que trois(3) autres éléments requis conditionnels. Notons que c'est avant tout cette prescription minimale qui garantit la disponibilité d'une documentation homogène et uniforme. Les propriétés recherchées et les éléments LOM correspondant aux statuts requis et *requis conditionnel* du profil d'application Normetic sont:

Accessibilité :

- Général (Titre, Langue, *Mot-clé*)
- Technique (Format, Localisation)
- Classification (Objectif, Source, ID, Entrée)

Durabilité :

- Cycle de vie (Version)
- Technique (Format, Localisation)

Interopérabilité :

- Métamétadonnées (Schéma de métadonnées)
- Technique (Format, Localisation)

Pertinence pédagogique :

- Pédagogie (Type de ressource pédagogique, Contexte)

Partage et collaboration :

- Classification (Objectif, Source, ID, Entrée)
- Droits (Coût, Copyright et autres restrictions, Description)

Reconnaissance de la propriété intellectuelle :

- Cycle de vie (Rôle, Entité, Date)
- Droits (Coût, Copyright et autres restrictions, Description)

Réutilisabilité et adaptabilité :

- Général (Langue, Description, Mot-clé)
- Métamétadonnées (Schéma de métadonnées)
- Technique (Format)
- Pédagogie (Type de ressource pédagogique)

Source : *Le profil d'application Normetic, version 1.2*, septembre 2008. http://www.normetic.org/IMG/pdf_Normetic_1_2.pdf

« Les données en format Normetic sont notamment exportables vers les formats Dublin Core et CanCore ainsi qu'avec le Content Aggregation Model de SCORM. De plus, Normetic est extensible à d'autres normes, profils d'application et protocoles d'échange : la norme WAI du W3C et l'ADA de la section 508 pour l'accessibilité, le DRM (Digital Rights Management) pour une gestion plus précise des droits d'auteur et l'OAI – PMH (Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting) pour faciliter la diffusion des contenus. »[14]

[14] Source : *Le profil d'application Normetic, version 1.2*, septembre 2008.

SCORM

Le modèle de référence SCORM est issu du groupe de travail ADL (Advance Distributed Learning); il vise à faire en sorte que des formations assistées par ordinateur soient interopérables sur des plateformes compatibles SCORM, c'est-à-dire des environnements numériques d'apprentissage (ENA) capables d'accepter le module d'exécution du modèle SCORM.

SCORM est un ensemble de spécifications et standards qui vise les mêmes objectifs de partage et d'interopérabilité de REA. Cependant, il va plus loin, à un niveau fonctionnel plus élevé, en définissant des spécifications permettant :

- de regrouper et agréger des REA pour en faire des modules de formation (qui peuvent être aussi des REA);

- de créer des séquences d'activités de formation conditionnelles à la réussite ou la finalisation d'étapes.

Bref de créer des formations (modules ou cours), gérées par environnement numérique d'apprentissage (ENA), permettant un apprentissage en ligne autonome.

La particularité de SCORM est de faire le pont entre un dépôt de REA et l'usage qui en est fait par un outil de gestion de cours ou un ENA; ce faisant SCORM maintient l'indépendance des REA des systèmes de gestion de formation et d'apprentissage et préserve leurs propriétés de partage et d'interopérabilité.

Pour bien comprendre cela, il faut se rappeler que traditionnellement, dans presque tous les cas, les systèmes de production et de gestion de formation assistés par ordinateur définissaient ou appliquaient des méthodes de « séquencement » propriétaires et souvent exclusives. En conséquence, il est encore aujourd'hui difficile, ou même impossible, de partager des contenus créés au moyen de ces systèmes qualifiés de propriétaires[15].

Dans SCORM le « séquencement » des ressources d'apprentissage est défini dans la structure du contenu et donc indépendant de la ressource d'apprentissage elle-même. C'est au système de gestion (ENA) qu'il appartient de lancer les ressources d'apprentissage selon la séquence appropriée au contexte du cheminement.

Un système de gestion des apprentissages (ENA) conforme à SCORM doit être en mesure d'utiliser et interpréter des REA provenant de diverses sources ainsi qu'être en mesure d'intégrer et gérer des processus de cheminement d'activités. À cet effet, SCORM précise les spécifications que doit respecter un environnement numérique d'apprentissage (ENA).

Les spécifications SCORM sont regroupées en trois principaux sujets[16] :

[15] Ces systèmes de conception et de gestion de formation dits propriétaires ou commerciaux suivent maintenant la tendance et les plus importants sont maintenant conformes à SCORM.

[16] Une présentation plus détaillée, par des fiches un peu plus techniques, se trouve en annexe.

- Le **modèle d'agrégation de contenu** (Content Agregation Model) constitue un moyen, neutre sur le plan technique et pédagogique, qui permet aux responsables de la conception et de la mise en œuvre de la formation de regrouper les REA appropriées dans le but d'offrir un parcours individualisé de formation.

- Les spécifications de **cheminement et de navigation** (Sequencing and Navigation) qui ont pour but de définir des cheminements d'activités de formation et de permettre à l'ENA de gérer le cheminement des activités selon les apprenants, dans leur parcours de formation.

- Les spécifications de **l'environnement d'exécution** (Run-Time Environment) qui permettent de gérer la communication entre les REA et l'ENA (LMS). Elles s'appuient sur un langage commun (un vocabulaire prédéfini) constituant la base de la communication.

Le groupe ADL travaille en étroite collaboration avec plusieurs autres groupes œuvrant à l'élaboration de spécifications répondant à de nouveaux besoins. SCORM est un modèle qui évolue afin d'intégrer de nouveaux développements; la version antérieure 1.2 est maintenant mise à jour dans la version1.3 appelée aussi SCORM 2004. Cette nouvelle version intègre :

- Le modèle de données de l'IEEE pour la communication des objets de contenu.
- L'interface de programme d'application IEEE ECMAScript pour le contenu destiné à la communication des services d'exécution.
- La spécification LOM (Learning Object Metadata) produite par IEEE.
- La spécification IMS de conditionnement (ou paquetage) du contenu (content packaging) qui décrit l'organisation d'un module ou d'un cours, les REA qui le composent et les activités qui les utilisent.
- Le cheminement simple IMS (IMS simple sequencing).

Ici encore le concepteur de contenu ou le technologue de formation n'a pas à être un spécialiste de l'informatique ou du langage représentant les métadonnées pour s'assurer de la production d'un module d'apprentissage ou d'un cours conforme à SCORM. La plupart des environnements numériques d'apprentissage « de nouvelle génération » sont conformes à SCORM et peuvent donc gérer adéquatement des REA provenant de dépôts, si ceux-ci appliquent un profil d'application LOM. Mentionnons en particulier, parmi les ENA conformes à SCORM utilisés au Québec : MOODLE, CLAROLINE, CONCEPT@, WebCT.

Ces ENA intègrent habituellement des outils de conception de modules ou de cours qui suivent les spécifications de SCORM. Il existe aussi des outils qui permettent de rendre conforme à SCORM un module de formation ou un cours; mentionnons RELOAD – SCORM ou encore SCORM Driver. ADL fournit aussi un outil pour vérifier si un cours est conforme aux spécifications SCORM. Enfin, il y a des outils permettant de joindre des applicatifs (plug-in) à un ENA de sorte qu'il devienne conforme à SCORM.

IMS - QTI[17]

La spécification IMS-QTI, (QTI pour Question and Test Interoperability), a été développée par IMS Global Learning Consortium (http://www.imsglobal.org/), un consortium très actif dans la définition de spécifications. Cette spécification s'intéresse à la possibilité de partage et d'interopérabilité d'outils d'évaluation des apprentissages. C'est une spécification qui complète, en l'enrichissant dans une certaine mesure, le processus de cheminement d'activités d'apprentissage de SCORM, en permettant des cheminements qui dépendent de la réussite de tests des connaissances ou habiletés acquises à diverses étapes de l'apprentissage. C'est une spécification largement acceptée qui a le statut de standard dans les milieux de l'éducation; elle en est à la version 2.1.

IMS - QTI permet la représentation, sous une forme interprétable par un environnement numérique d'apprentissage (ENA), de questions sous divers formats[18] ainsi que la gestion des résultats en lien avec le processus de cheminement ou de « séquencement » des activités d'apprentissage.

Le principal avantage de la spécification IMS QTI est de fournir aux créateurs de contenus de formation et aux utilisateurs d'un environnement numérique d'apprentissage (ENA) la possibilité d'utiliser des banques de questions et des tests structurés, partageables et réutilisables, qui sont indépendants du système de gestion (ENA) utilisé. Pour cela, la spécification fournit :

- Un format standard de représentation et d'archivage de questions et de tests, indépendant de l'éditeur utilisé pour la conception, ce qui répond à une problématique d'interopérabilité.

- Un support au déploiement de banques de questions et tests à travers une large variété d'ENA et inversement, un support à l'intégration de banques de questions et tests, provenant de sources variées, dans un seul système de gestion. Ceci répond donc à une problématique de réutilisabilité.

- Un moyen permettant à l'ENA de gérer les résultats à la suite des réponses aux questions et tests, donc de personnaliser le cheminement des apprenants dans un cours, en fonction de leurs résultats, permettant ainsi un enrichissement du processus de cheminement des activités d'apprentissage.

Le professeur ou le concepteur pédagogique n'a évidemment pas besoin de connaître l'outillage technique sous-jacent. Dans la pratique, un concepteur n'a qu'à utiliser un outil permettant de créer des évaluations d'apprentissage qui soit conforme à IMS – QTI s'il veut construire des évaluations qui soient facilement adaptables et réutilisables et indépendantes des ENA.

Parmi les outils de construction de questionnaires et tests conformes à IMS-QTI, mentionnons : NetSondage produit par le CCDMD au Québec, MQAT un outil Open Source pour des exercices de mathématiques, RapidExam, IMS Assess Designer, etc.

---

[17] Une description plus détaillée d'IMS – QTI, sous forme de fiches, est présentée en annexe.

[18] À titre d'exemple de formats de questions : associations d'éléments, choix multiples, listes déroulantes, mise en ordre d'éléments, réponses multiples, échelle de Likert, etc.

Common Cartridge[19]

Common Cartridge est aussi un ensemble de spécifications produit par IMS Global Learning Consortium. L'ensemble de spécifications, qui est récent, est proposé à titre de standard d'interopérabilité pour les environnements d'apprentissage utilisant Internet et le Web, et intégrant divers services collaboratifs pour les apprenants. En comparaison de SCORM qui ne prend en compte qu'un processus de formation individualisé, Common Cartridge est conçu dans la perspective de situations d'apprentissage interactives et collaboratives qui font intervenir éventuellement un professeur ou un tuteur qui guide une cohorte d'apprenants.

On peut considérer Common Cartridge comme une extension du standard SCORM, prenant en compte les nouveaux développements du Web ainsi que les nouvelles technologies des environnements numériques d'apprentissage qui en découlent, technologies permettant une plus grande variété de modèles pédagogiques d'apprentissage. Ce qui se traduit par des spécifications permettant plus de choix dans le type de REA, de plus grandes possibilités d'évaluation et de cheminements conséquents et une plus grande flexibilité dans le partage de ressources en fonction de leur particularité. Le tableau suivant compare les spécifications de Common Cartridge à celles de SCORM.

Attribut / Propriété	SCORM	COMMON CARTRIDGE
Standard d'empaquetage	IMS Content Packaging v1.1.4	IMS Content Packaging v1.2
Standard des métadonnées	IEEE LOM	Dublin Core via IEEE LOM
Standard de séquencement	IMS simple sequencing	Le standard de séquencement simple n'est plus utile; s'appuie sur des spécifications plus riches de design de cheminements d'apprentissage
Standard de suivi (tracking) du cheminement	IEEE dérivé de AICC	IMS QTI et IMS LTI (Learning Tools Interoperability)
Standard de suivi des résultats (assessment standard)	Aucun	IMS QTI
Standard pour intégrer des outils du Web 2.0 et autres outils d'apprentissage	Aucun	IMS LTI (Learning Tools Interoperability)
Standard d'autorisation - relatif aux droits d'utilisation de REA (authorization standard)	Aucun	IMS Authorization web service
Support pour des forums collaboratifs	Aucun	IMS forum initiation
Standard pour curriculum de cours	Aucun	IMS Reusable competencies & objectives et IMS vocabulary description & exchange
Support pour la transmission de résultats (outcome reporting)	Aucun	IMS Learning info services, IMS Learner Information Package et IMS ePortfolio
Support à l'accessibilité	Aucun	IMS Access for All

[19] Une présentation plus détaillée de Common Cartridge est présentée en annexe.

Common Cartridge recouvre en quelque sorte le standard SCORM 2004[20], intègre IMS- QTI et ajoute d'autres spécifications permettant de développer des contenus de formation qui prennent en compte le suivi du cheminement de plusieurs apprenants, la gestion des résultats obtenus à diverses étapes du processus d'évaluation et la prise en compte d'outils collaboratifs. Common Cartridge utilise un processus d'encapsulation des contenus, une approche différente de manipulation et de gestion des REA que celle de SCORM.

Cet ensemble de spécifications permet, selon ses promoteurs, de résoudre deux problèmes :

i) il fournit une approche standard d'encapsulation des contenus qui permet à ceux-ci d'être utilisés avec tout environnement numérique d'apprentissage; l'approche par encapsulation permet de construire des modules, des cours qui deviennent des REA partageables et interopérables; SCORM propose un processus d'agrégation de REA pour constituer des modules, mais ceux-ci n'existent qu'au sein de la démarche de l'ENA et ne sont pas des entités autonomes pouvant être partagées et réutilisées;

ii) il permet une variété de modèles de publication, incluant des livres numériques, des curriculums de cours, ainsi que des scénarios d'apprentissage qui peuvent être utilisés dans des formations dites mixtes ou totalement en ligne, situations les plus courantes dans les milieux de l'éducation. Un contenu Common Cartridge peut être utilisé au sein d'un ENA mais peut aussi être utilisé de façon autonome et être lu ou exécuté dans un fureteur.

D'après les promoteurs, les spécifications Common Cartridge seraient plus faciles à mettre en œuvre et il serait aussi plus facile de vérifier la conformité des contenus et des ENA. Des outils sont en développement pour permettre de construire des contenus conformes et convertir des contenus SCORM en contenus Common Cartridge sans besoin de connaissances techniques. Par ailleurs, plusieurs environnements numériques d'apprentissage (ENA) sont conformes Common Cartridge; mentionnons, entre autres, MOODLE, Desire2Learn, Blackboard, SAKAI, etc.

En conclusion, est-il utile ici de rappeler que les normes, standards et spécifications qui se développent dans le domaine de la formation n'ont pas pour objectif de ramener à des dénominateurs communs et rigides des ressources d'enseignement et d'apprentissage, voire de privilégier des approches pédagogiques particulières. Les normes, standards et spécifications sont neutres au regard des contenus et des technologies éducatives. Leur rôle est de faciliter le repérage et le partage de ressources éducatives dans la mesure où celles-ci sont mises en commun, de faciliter leur adaptation à des contextes diversifiés d'apprentissage et d'en assurer la durabilité et l'interopérabilité dans des environnements technologiques qui évoluent sans cesse. Les motivations sous-jacentes sont d'accroître la pérennité des contenus de formation numériques utilisant les TIC, de réduire les coûts qu'obligent les adaptations aux technologies numériques et favoriser la diffusion et l'utilisation de ressources d'apprentissage et d'approches pédagogiques de grande qualité – pratiques exemplaires – dans la formation à l'aide des TIC.

[20] Cependant, un contenu conforme à Common Cartridge n'a pas à être conforme à SCORM; mais des REA SCORM sont compatibles et reconnus au sein d'un outil conforme Common Cartridge.

Méthodologie de l'étude

Afin de répondre au mandat et recueillir des informations en ce qui a trait à la production de REA, à leur référencement et à la connaissance et l'utilisation des standards et spécifications discutés précédemment, une démarche en deux volets a été réalisée. Il s'agissait, d'une part, de tirer profit de la connaissance de ressources clés de diverses organisations québécoises impliquées dans la formation en ligne et la production d'outils et de ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA); et, d'autre part, obtenir un complément d'information sur l'état de l'art en puisant dans un bassin large d'acteurs – professeurs, concepteurs pédagogiques, technologues de la formation – œuvrant dans les milieux de formation. Cette démarche en deux volets a consisté en des entrevues semi-structurées et en la diffusion d'un questionnaire.

Entrevues semi-structurées : Au regard de ressources clés ou acteurs des organisations ciblées, l'approche pour recueillir les informations recherchées s'est faite sous forme d'entrevues semi-structurées soit individuellement avec les personnes retenues ou, en petits groupes de personnes, lorsque c'était possible, afin d'enrichir la dynamique des échanges. Les entrevues visaient principalement à recueillir de l'information sur les activités des organisations recensées, ainsi que sur l'appréciation qu'ils ont de leur milieu quant à la production de REA, leur référencement, l'usage des normes, standards et spécifications permettant un référencement adéquat facilitant le repérage et la réutilisation des ressources d'apprentissage.

Ces entrevues visaient aussi à connaître les outils disponibles et utilisés pour la production et le référencement de ressources, les besoins de formation et de partage d'expertise et à identifier des pratiques ou expériences exemplaires. Enfin, dans le cadre de ces entrevues, nous avons demandé aux personnes rencontrées de nous aider à rejoindre les membres de leurs organisations afin de les encourager à répondre à un questionnaire accessible en ligne.

Questionnaire: Afin de rejoindre une clientèle plus large et avoir la possibilité d'obtenir des informations complémentaires – de nature plus quantitative —, un questionnaire a été produit. Il s'agissait de recueillir, auprès d'utilisateurs et concepteurs de REA, des informations quant à la connaissance et à l'usage des normes, standards et spécifications dans la production de ressources d'apprentissage en ligne; quant à leurs expériences d'utilisation de ressources d'apprentissage; quant aux outils auxquels ces utilisateurs ont accès, aux besoins d'information, de formation et de partage d'expertise; et quant aux pratiques ou expériences exemplaires auxquelles ils auraient contribué ou qu'ils auraient mises à profit dans leurs activités de formation.

Deux versions légèrement différentes du questionnaire ont été produites : i) une version a été adaptée au milieu corporatif suite à une validation effectuée avec des membres de

l'Alliance eLearning et diffusée en ligne avec la collaboration de l'Alliance numérique qui a invité à deux reprises ses membres à y répondre; ii) une seconde version en ligne du questionnaire s'adressait au milieu de l'éducation (tous les ordres d'enseignement) et a été publicisée par le REPTIC, la Vitrine TE et par le SCTIC. Les questionnaires diffusés en ligne ont bénéficié de la collaboration du CCDMD qui nous a offert d'utiliser l'outil NetSondage et d'héberger notre questionnaire sur leur serveur.

Enfin, lors du colloque « 10 ans de TIC dans les universités » (16 et 17 octobre 2008), qui a réuni près de 150 participants des milieux universitaires principalement, le SCTIC a collaboré en nous permettant d'insérer dans la pochette du colloque une version papier du questionnaire[21]; les participants au colloque avaient aussi le choix de répondre au questionnaire en ligne. L'invitation à participer a été faite à deux reprises lors du colloque.

Organisations rejointes et informations types recueillies

L'équipe de TCI et de GTN-Québec a déterminé ensemble les organismes ainsi que les ressources clés à contacter, afin d'avoir un échantillon le plus représentatif possible des acteurs œuvrant dans la production de REA et de la formation en ligne au Québec, tant dans les milieux de l'éducation que du secteur privé et gouvernemental. Les organisations rencontrées à titre de sources premières d'information sont présentées dans le tableau suivant et nous indiquons comment elles ont été rejointes.

Organisations rejointes	Modalités de cueillette d'information
Ordre primaire et secondaire	
RECIT, SOFAD, Société GRICS	Rencontre individuelle des organisations
Ordre collégial	
REPTIC, CCDMD, APOP, VITRINE TE, PROFWEB, Plateforme DECclic	Rencontre de groupe par vidéoconférence et questionnaire auprès des membres
Cégep@distance	Rencontre d'un responsable
Ordre universitaire	
Télé-université	Rencontre de ressources clés
Autres universités	Questionnaire aux participants au Colloque « 10 ans de TIC dans les universités »
Entreprises et organismes gouvernementaux	
Alliance eLearning	Rencontre des membres de l'exécutif et questionnaire auprès des membres de l'Alliance
École de la fonction publique du Canada	Rencontre des ressources clés

Par ailleurs, le questionnaire en ligne a été diffusé auprès des clientèles du primaire-secondaire, collégial (via le réseau du REPTIC) et universitaire (lors du colloque « 10 ans de

[21] La version papier était la version originale mieux articulée dans sa structure de choix de réponses imbriquées et conditionnelles, structure que nous n'avons pu reproduire dans le questionnaire en ligne. Cette version papier est présentée en annexe.

TIC dans les universités) ainsi qu'aux membres de l'Alliance numérique. Au total, dans les milieux de l'éducation, 31 personnes ont répondu au questionnaire et 15 personnes des milieux corporatifs; la répartition des répondants est présentée dans le tableau suivant.

Répartition des répondants des milieux de l'éducation et corporatifs au questionnaire en ligne

	Répondants	Pourcentage
Primaire/secondaire	4	13 %
Collégial	14	45 %
Universitaire	13	42 %
	Total répondants : 31	
Milieu corporatif	15	

Les données du sondage en ligne permettent de compléter d'une certaine manière les informations recueillies lors des entrevues et elles présentent un portrait statistique. Le nombre de répondants est relativement faible et le sondage ne prétend pas refléter un échantillonnage représentatif de la population des professeurs, pédagogues et technologues des milieux de l'éducation. Malgré cela, il est intéressant de rendre compte des données recueillies.

Tant lors des entrevues – que pour les sondages en ligne — les questions posées **visaient à connaître** si la personne, son établissement de formation ou son organisation :

- Produit des ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA) et si celles-ci sont référencées selon le profil d'application LOM – Normetic ou autre.
- Utilise ou connaît les outils qui sont utilisés dans son organisation pour faire le référencement des REA.
- Utilise ou connaît l'existence, dans son organisation, d'un dépôt de REA et/ou l'outil de gestion et de recherche de REA.
- Si les contenus de formation répondent au standard SCORM, voire à la spécification Common Cartridge; si les outils questionnaires sont conformes à la spécification IMS QTI.
- Si les REA sont partageables; s'il y a une politique de propriété intellectuelle;
- Énumère les contraintes au partage de REA et à la réutilisation.
- Indique quel environnement numérique d'apprentissage (ENA) est utilisé et s'il est conforme SCORM et/ou Common Cartridge
- Indique si des formations sur les standards et spécifications mentionnées seraient souhaitables et utiles;
- Nous informe sur l'existence de cas exemplaires où normes et standards ont été utilisés et ont servi leurs fins.

La situation dans les milieux de l'éducation au Québec

Sont présentées dans les sections qui suivent les informations recueillies auprès des ressources clés des organisations rencontrées et nous complétons ces informations par les données du sondage (questionnaire) que nous avons traitées séparément : les données de répondants des ordres primaire, secondaire et collégial ont été regroupées et traitées distinctement de celles des répondants universitaires; les données recueillies auprès des entreprises et organismes gouvernementaux font aussi partie d'un traitement distinct.

Ordre d'enseignement primaire et secondaire

Résultats des entrevues

Nous croyons utile de présenter les informations recueillies auprès de chacune des organisations, lorsque c'était possible, afin de mieux documenter la situation.

Le **RECIT** (Réseau pour le développement des compétences par l'intégration des technologies)

Production de REA. La production de REA numériques se fait 'au quotidien', en fonction de besoins des élèves et des enseignants. Cette production vise à répondre à un besoin pédagogique d'abord, sans se préoccuper de la conformité des REA produites aux standards tels que SCORM, QTI ou CommonCartridge.

Outil de conception de REA. Aucun outil de conception de REA qui soit conforme à SCORM ou autres standards ou spécifications n'est utilisé actuellement. Toutefois, des outils comme le Cyberfolio (http://www.cyberfolio.org/) ou Planif (http://www.learnquebec.ca/fr) sont utilisés pour concevoir des REA en respectant les paramètres du programme de formation du Québec.

Service d'aide à la production de REA. Les conseillers pédagogiques œuvrent, entre autres, au service d'aide à la production de REA. Il est cependant précisé que ni la production, ni le service d'aide ne se focalisent sur la conformité aux standards mentionnés.

Archivage et référencement de REA. Dans les écoles, des enseignants mettent en ligne des REA sur le site web de l'école. Mais, jusqu'à tout récemment, il n'existait pas de service centralisé, ni banque, permettant l'archivage et la diffusion de REA d'une manière organisée et standardisée. La GRICS a tout récemment finalisé le dépôt MuREA (http://murea.qc.ca/), une banque de REA élaborée pour les enseignant(e)s principalement des secteurs primaire et secondaire. MuREA est un catalogue électronique de REA indexées; il respecte le schéma des métadonnées de Normetic v. 1.2. On déplore cependant le peu de REA qui soient actuellement référencées dans MuREA selon le profil ci-dessus.

Contraintes au référencement de REA : Les principales contraintes mentionnées sont : le temps que prend le référencement de REA selon des normes ou standards, temps que les enseignant(e)s n'ont pas; le manque d'outils conviviaux disponibles; la capacité limitée des enseignants à travailler avec des outils informatiques plus ou moins complexes.

Partage et réutilisation de REA. Le partage de REA est envisageable dans le contexte de la formation primaire/secondaire et les enseignants semblent prêts à l'accepter. Selon le

représentant du RECIT, la culture du partage est bien établie. Toutefois, peu d'enseignant(e)s regardent ce qui se fait ailleurs ou utilisent ce qui a été fait ailleurs. Il n'y a pas de veille technologique et pédagogique.

Contraintes au partage et à la réutilisation de REA : Manque d'habilités informatiques nécessaires pour consulter et utiliser de manière adéquate un moteur de recherche de REA en ligne; manque de temps pour réutiliser, voire adapter, des REA provenant de sources externes; une certaine ignorance quant au partage possible de REA, quant à la possibilité de chercher des REA dans différentes banques et de les réutiliser.

Autres observations : La connaissance des normes et standards n'est pas une priorité dans le contexte actuel de l'enseignement au primaire/secondaire; il y a même des acteurs qui ne sont pas au courant de l'existence de ces normes ou standards. Une formation « technique » aux normes ou standards n'est pas prioritaire, ni envisageable selon le responsable du RECIT. Éventuellement une formation quant aux buts et à l'apport de ces normes, standards et spécifications au domaine de l'enseignement serait pertinente.

Le **SOFAD** (Société de formation à distance des commissions scolaires du Québec)

Connaissance des normes, standards et spécifications dans l'organisation. Certains membres de la SOFAD ont une connaissance théorique du standard SCORM et de la spécification IMS-QTI. Ils n'ont cependant pas une maîtrise technique et ils ne les appliquent pas dans leur production. Certains membres de la SOFAD connaissent également l'existence de la proposition Common Cartridge.

Production de REA. La SOFAD produit des REA numériques sous forme de cours en ligne, des modules ou des séquences de cours interreliés. La SOFAD ne produit par des REA de petites tailles pour les assembler dans un cours, mais elle produit directement le cours ou le module en ligne (des REA complexes et de grande taille).

Les REA sont produites selon une méthodologie interne à la SOFAD. Ces REA ne sont conformes à aucun des standards et spécifications mentionnés (SCORM, IMQ-QTI, Common Cartridge). La SOFAD accorde toutefois un intérêt au projet SAKAI (projet orienté vers le développement d'un ENA conforme aux standards) de manière à être capable, au besoin, d'utiliser des ressources conformes SCORM. Pour le moment, ce besoin ne s'est fait pas sentir; il n'y aucune demande de la part du public utilisateur de produits conçus par la SOFAD. De plus, dans le réseau secondaire québécois, les normes et standards ne sont pas une préoccupation.

Outils de conception de REA. Pour la conception de REA de type cours ou module d'apprentissage, la SOFAD utilise un système «maison » construit autour de MediaWiki (http://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki).

Service d'aide à la production de REA. Un service d'aide à la production de REA existe autour de MediaWiki. La SOFAD assure la conception pédagogique des REA et leur production technique est déléguée à des intervenants externes; aucun autre service d'aide n'est nécessaire pour le moment.

Archivage de REA. Les REA produites (c.-à-d. les cours et les modules d'apprentissage) sont hébergées sur un serveur local; il n'y pas une banque dédiée à cela. Des nouvelles REA sont

ajoutées à ce serveur ou dépôt local par une équipe technique qui transporte les cours du serveur de production vers le serveur d'hébergement et d'exploitation.

Le représentant de la SOFAD a cependant souligné que, si des utilisateurs demandent seulement une partie de ces REA (p.ex. une seule activité d'apprentissage et non pas le cours en entier), un découpage est nécessaire. Ce qui résulte de ce découpage est envoyé ensuite aux utilisateurs qui seront responsables de leur archivage.

Diffusion de REA. Pour la diffusion de REA, la SOFAD utilise une plateforme de diffusion faite sur mesure, qui gère principalement les accès aux cours en fonction du profil de l'utilisateur (enseignant ou apprenant) et de ses droits d'accès (libre à l'exploration par les enseignants, payant pour l'utilisation par les apprenants). Une centaine d'enseignant(e)s sont déjà abonnés à des fins de découverte et d'exploration de REA.

Référencement de REA. Les REA ne sont pas référencées à l'aide d'un profil d'application. Les ressources de plus petites tailles (p.ex. des activités, modules ou des outils d'apprentissage) sont regroupées par cours (la REA de grande taille), qui eux sont stockés sur un serveur local. Ces REA (cours, modules) ne sont pas libres de droits et l'accès aux REA n'est pas gratuit; les apprenants doivent payer pour avoir accès.

Partage et réutilisation de REA. Les seules demandes reçues par la SOFAD visent la mise en ligne de nouveaux cours, jamais de partager des ressources ou de donner l'accès à des ressources réutilisables. Aucune culture du partage et de la réutilisation n'existe chez les intervenant(e)s collaborant avec la SOFAD.

Contraintes du partage et de la réutilisation de REA. Le partage de REA entre le Québec et les autres provinces est difficile puisque les programmes éducatifs ne se ressemblent pas. Quant à la réutilisation, la principale contrainte réside dans la difficulté de chercher, de trouver, d'adapter et de relier des ressources afin de créer des ensembles cohérents. Une autre contrainte réside dans la taille des REA : plus la ressource est de haut niveau, plus elle est difficilement réutilisable puisqu'elle se compose, entre autres, d'un design pédagogique spécifique et contextuel qui ne cadre pas toujours avec une possible réutilisation.

Autres observations. L'utilisation des normes et standards n'est pas actuellement une priorité à l'ordre d'enseignement secondaire; elle n'est même pas envisagée par les intervenant(e)s. Cependant, elle pourrait devenir une priorité si d'ici quelques années le ministère recommandait l'utilisation des normes et standards dans la conception de REA éducatives. En ce qui concerne une offre de formation aux standards et spécifications mentionnés, elle ne semble pas adéquate à ce stade.

La société **GRICS** (Société de technologies au service de l'éducation auprès de commissions scolaires québécoises)

Connaissance des normes, standards et spécifications dans l'organisation. Connaissance théorique et technique des standards SCORM et LOM (certains membres de la GRICS sont même capables de les appliquer). Aucune connaissance de Common Cartridge ou d'IMS-QTI.

Production de REA. La GRICS collabore à la production de REA faites par des pédagogues qui utilisent les services de la GRICS; il s'agit notamment de ressources présentant des situations d'apprentissage et d'évaluation. Il existe également un autre type de REA mises en ligne par

la GRICS : des vidéos éducatives. Ces vidéos ne sont cependant pas produites au sein de la société; elles sont achetées pour une diffusion ultérieure via une banque de ressources.

Outil de conception de REA. Des outils « maison » sont mis à la disposition des pédagogues pour leur permettre de créer des REA sous forme de situations d'apprentissage et d'évaluation. Il s'agit notamment du logiciel BIM (et BIM Express) pour créer et modifier des REA (http://bimenligne.qc.ca/fr/fgj/Pages/BIMExpress.aspx).

Service d'aide à la production de REA. Un service d'aide est offert aux pédagogues qui créent des REA sous forme de situations d'apprentissage et d'évaluation. Ce service est assuré par des conseillers de la GRICS qui guident et valident le travail effectué par les pédagogues. Le service d'aide peut s'effectuer en ligne ou en présence.

Archivage de REA. La GRICS possède deux banques de ressources : la banque BIM en ligne (http://bimenligne.qc.ca/fr/Pages/Default.aspx/) pour archiver les REA conçues par les pédagogues (c.-à-d. les situations d'apprentissage et d'évaluation); la banque de vidéos qui est une collection en ligne de vidéos éducatifs (http://collection-video.qc.ca/). La GRICS possède également un carrefour des ressources éducatives qui offre aux enseignant(e)s du primaire et secondaire un accès à des REA: le Carrefour Éducation (http://www.carrefour-education.qc.ca/apropos/).

Les deux banques de REA ainsi que Carrefour Éducation sont des systèmes fermés; ils ne peuvent être alimentés que par la société GRICS. Cependant, à partir du printemps 2009, un nouveau projet permettra aux enseignants d'alimenter librement la banque de vidéos éducatives.

Référencement des REA. Jusqu'à maintenant, les REA de ces banques ne sont pas référencées en conformité aux standards SCORM (ou IMS-QTI). Cependant, la GRICS a développé le référentiel MuREA (Mutualiser les ressources d'enseignement et d'apprentissage - http://murea.qc.ca/) qui va permettre le référencement (ou l'indexation) des REA selon le schéma de métadonnées (profil d'application) Normetic v. 1.2. Le référentiel MuREA est en ligne depuis octobre 2008.

Diffusion et partage de REA. Les REA présentées dans le Carrefour Éducation sont libres de droits pour le monde de l'éducation et sous licence Creative Commons. Les REA de la banque de vidéos éducatives ne sont pas libres de droits et doivent être achetées. Finalement, pour avoir accès aux REA de la banque BIM en ligne, les commissions scolaires doivent s'abonner.

Du point de vue de l'utilisation : (a) le Carrefour Éducation est utilisé par approximativement 15 000 personnes/semaine; (b) 6 000 téléchargements de vidéos/année à partir de la collection de vidéos éducatives; (c) BIM en ligne est utilisé par la plupart des commissions scolaires québécoises.

Partage et réutilisation de REA. Les enseignants, les membres de la société GRICS et ceux du réseau RECIT expriment un besoin de partager des REA à l'intérieur, mais également à l'extérieur de leurs organisations respectives.

Autres observations. L'utilisation des standards tels que SCORM ou IMS-QTI n'est pas une priorité actuellement. Toutefois, les ressources de GRICS et les enseignant(e)s sont prêts à accepter et à produire en conformité à ces standards, mais ce n'est pas considéré prioritaire.

Ordre d'enseignement collégial

À l'ordre collégial, ont été interviewés, dans le cadre d'une rencontre-groupe en vidéoconférence, des représentant(e)s des organisations et groupes d'intérêt suivant : le REPTIC, L'APOP, le CCDMD, la Vitrine TE, ProfWeb et un représentant de la Plateforme collégiale DECclic. Le Cégep@distance a été rencontré à un autre moment.

Les paragraphes qui suivent résument la situation quant à la production de REA et leur conformité aux standards et spécifications discutés au sein des organismes mentionnés. Les informations recueillies lors de la rencontre avec le Cégep@distance sont présentées distinctement à la fin de cette section.

Résultats de la rencontre-groupe

Production, référencement et archivage de REA. Le milieu collégial est relativement bien organisé en ce qui a trait à la production de REA, l'archivage et le référencement. Plusieurs dépôts de REA, certains de nature disciplinaire, existent et sont alimentés par les enseignants des cégeps. Le portail Eurêka, géré par la Vitrine TE, fédère ces dépôts et permet de faire des recherches sur les différentes sources de REA.

Eurêka est alimenté par divers intervenants du milieu collégial ainsi que par le CCDMD. Il existe un formulaire pour soumettre une REA ainsi qu'une fiche descriptive. On encourage la production et l'utilisation de ces REA au sein de la communauté collégiale. Les REA référencées dans Eurêka ne sont pas toutes conformes au profil Normetic. Par ailleurs, la conformité à SCORM est loin d'être répandue.

Enfin, les membres de l'APOP ont des projets de production de REA en cours, mais les contenus ne sont pas encore diffusés. Les REA devraient être conformes au profil Normetic.

On encourage l'utilisation de la licence Creative Commons pour les REA. Cependant, ce ne sont pas toutes les REA référencées dans les dépôts qui seraient libres de droits commerciaux; on mentionne qu'il y a un certain flou dans les banques de REA au regard de la politique de propriété intellectuelle.

Outil de conception de REA. Il existe des outils Open Source et il semble y avoir une orientation vers l'Open Source. Cependant, d'autres outils commerciaux sont utilisés et aussi des outils « maison », tel NetSondage, disponibles gratuitement pour le milieu collégial, mais commercialisés pour les autres clientèles. Il est mentionné que plusieurs outils « maison » ne sont pas conformes à SCORM; les plus récents le sont et on tend à développer des versions améliorées conformes à SCORM.

On mentionne, par ailleurs, que la plateforme DECclic, plateforme de diffusion de contenus très utilisée au niveau collégial, est en voie d'être conforme à SCORM. Par contre, d'autres outils sont déjà conformes à SCORM, tels ExamStudio, NetQuiz.

Service d'aide à la production de REA. Certains organismes sont spécialisés dans la production de REA et il existe au sein de la plupart des collèges des professionnels en TIC susceptibles d'aider les professeurs dans le processus de production numérique et permettre la conformité aux standards courants.

Contraintes dans le référencement de REA. La principale contrainte au regard du référencement conforme au profil d'application Normetic est le manque de temps des ressources pour alimenter les REA des métadonnées nécessaires.

Partage et réutilisation de REA. Les REA sont référencées entre autres en vue du partage et de la réutilisation; il est mentionné que les consultations au sein de Eurêka ou du site REPTIC, sont fréquentes et qu'il y a exploration et réutilisation de REA dans le milieu collégial. En fait, c'est généralement une des missions principales des organisations collégiales comme REPTIC, Vitrine TE, APOP… de faire connaître et faciliter le partage de REA.

Contraintes au partage et à la réutilisation de REA. On reconnaît, par ailleurs, que la réutilisation n'est pas toujours facile : problème de granularité des REA et le fait qu'on n'applique pas de standards reconnus pour faciliter la réutilisation.

Utilisation des standards et besoin de formation. L'utilisation des standards mentionnés semble intéresser le milieu collégial, mais cela n'est pas actuellement une priorité. Les organismes du niveau collégial semblent prêts à utiliser des standards et spécifications telles que SCORM et IMS-QTI pour concevoir des REA.

Autres observations. La connaissance de SCORM est acquise chez les professionnels en TIC, mais est loin d'être répandue à l'ensemble des producteurs (professeurs) de REA. Quant aux spécifications Common Cartridge ou IMS – QTI, elles ne sont pour ainsi pas connues. La formation à ces standards et spécifications, tant au niveau conceptuel, qu'au niveau technique, répondrait à un besoin et serait jugée utile, selon les intervenants rencontrés.

<u>Le **Cégep@distance**.</u>

Connaissance des normes, standards et spécifications dans l'organisation. La plupart des membres de l'organisation ont entendu parler des standards et spécifications faisant l'objet de l'étude, particulièrement du standard SCORM. Les personnes travaillant à la production technique de REA possèdent même une connaissance approfondie de SCORM et de la spécification IMS-QTI.

Production de REA. Les REA numériques produites sont principalement sous la forme de cours ou modules d'apprentissage. Ces REA sont toutes conformes à SCORM 2004 (aussi nommée version 1.3). Plus spécifiquement, les cours et modules doivent être « packagés » selon la spécification IMS-Content Packaging et doivent être exécutables dans un environnement d'exécution SCORM 2004. Les autres spécifications (IMS-QTI ou Common Cartridge) ne sont pas du tout prises en compte actuellement.

Outils de conception de REA. La production de REA numériques conformes au standard SCORM s'effectue de la manière suivante : des ressources de petites tailles sont créées à l'aide des outils tels que Dreamweaver ou Flash; ces ressources sont ensuite déposées dans Documentum qui est un système commercial de gestion documentaire; ces ressources sont assemblées et agrégées par la suite dans des cours et modules d'apprentissage à l'aide d'outils « maison » du Cégep@distance. L'outil 'Open Source' eXeLearning (http://exelearning.org/) est également utilisé pour la production des REA (cours ou modules) moins complexes, mais conformes au standard SCORM.

Service d'aide à la production de REA. La production de REA est réalisée par un département spécialisé du développement et des technologies qui se compose de spécialistes du domaine qui connaissent SCORM et les autres spécifications (IMS-QTI, Common Cartridge).

Référencement de REA. Actuellement, les ressources de petites tailles qui composent les agrégats de type cours ou module d'apprentissage ne sont pas référencées à l'aide d'un profil reconnu. Ces ressources sont toutefois identifiées par des identifiants tels que le type de cours, le numéro du module ou de la leçon qui contient les ressources.

Archivage de REA. Le Cégep@distance a une banque interne (non publique) pour entreposer ses REA. Cette banque est gérée par le système Documentum et les contributions à cette banque sont permises uniquement dans le cadre des projets spécifiques, par des membres ayant le droit de contribuer. Aucune banque publique n'est offerte actuellement.

Diffusion de REA. Les REA sous forme de cours ou modules d'apprentissage en ligne sont diffusées sur une plateforme qui est propre au Cégep@distance.

Partage et réutilisation de REA. Aucune occasion de partage des REA avec d'autres organismes ne s'est présentée jusqu'à maintenant. Le partage des REA semble, selon le répondant, une préoccupation assez éloignée pour le moment.

En ce qui a trait à la réutilisation des REA, le Cégep@distance réutilise des cours développés par la compagnie EduPerformance; ces cours sont également conformes au standard SCORM 2004. Cependant, aucune modification ne leur est apportée.

Pour ce qui est des droits d'auteur, le MELS est propriétaire de tous les droits sur les REA produites par le Cégep@distance.

Contraintes du partage et de la réutilisation de REA. Les principales contraintes à la réutilisation sont au plan pédagogique : les REA plus anciennes, susceptibles d'être réutilisées, souvent ne correspondent plus aux objectifs éducationnels ou ne s'accordent pas (p.ex. design) avec les nouveaux modules existants. Il est aussi mentionné que des REA de sources externes ne sont parfois plus disponibles en ligne ou leur contenu a été modifié et ne correspond plus aux descriptions.

Autres observations. L'utilisation du standard SCORM 2004 est une priorité pour le Cégep@distance. La conformité aux autres spécifications n'est pas prioritaire et n'est pas envisagée, car cela impliquerait des coûts supplémentaires que l'organisation ne peut se permettre.

Résultats du questionnaire en ligne : primaire, secondaire et collégial

Les données présentées dans cette section regroupent les 18 répondants de l'ordre collégial et primaire/secondaire. Ces répondants proviennent de la SOFAD, de GRICS et de 14 cégeps[22].

Le questionnaire demande au départ le degré de connaissance du répondant quant aux standards et spécifications SCORM, IMS-QTI et Common Cartridge. Le tableau suivant présente les résultats.

Degré de connaissances des standards et spécifications

SCORM	Fréquence	Pourcentage
Connais pas	6	33 %
Entendu parler	2	11 %
Connais les objectifs	7	40 %
Connais techniquement et peux l'appliquer	3	16 %
IMS-QTI	Fréquence	Pourcentage
Connais pas	10	56 %
Entendu parler	5	28 %
Connais les objectifs	2	11 %
Connais techniquement et peux l'appliquer	1	5 %
Common Cartridge	Fréquence	Pourcentage
Connais pas	12	67 %
Entendu parler	3	17 %
Connais les objectifs	2	11 %
Connais techniquement et peux l'appliquer	1	5 %

SCORM est un standard relativement connu, particulièrement en ce qui a trait à ses objectifs (40 %). Ce n'est pas le cas pour ce qui est de IMS-QTI et encore moins pour ce qui est de la connaissance de Common Cartridge.

Le sondage demandait aussi si le répondant (du primaire, secondaire et collégial) était impliqué dans la production ou la gestion de REA numériques en vue de les rendre accessibles en ligne. Malgré le fait que l'on constate à ces ordres d'enseignement une

[22] Dans les tableaux, le nombre de répondants varie selon les questions du fait que des personnes n'ont parfois pas répondu à une question.

effervescence de dépôts de REA, les répondants ne sont pas tous impliqués dans leur production.

Production ou gestion de REA numériques par les répondants

Choix	Fréquence	Pourcentage
Oui	8	47 %
Non	6	35 %
Planifiée/prévue	3	18 %
Ne sais pas	0	0 %

Quant au référencement des REA produites dans l'organisation selon le profil d'application Normetic ou autre profil, seulement 3 répondants indiquent oui, 7 indiquent non et 7 ne savent pas.

REA référencées selon le profil d'application Normetic ou autre

	Fréquence	Pourcentage
Oui	3	18 %
Non	7	41 %
Ne sais pas	7	41 %

Les outils de référencement utilisés sont ceux imbriqués dans les gestionnaires (référentiel ou dépôt) de REA, notamment les gestionnaires Eurêka, MuREA, InukTIC et Paloma. Les responsables du référencement mentionnés sont : des technopédagogues, des techniciens en documentation, des évaluateurs ou les producteurs de REA.

Quant au partage des REA, aux ordres primaire, secondaire et collégial, il semble acquis que les REA sont partageables au sein de l'établissement, mais cela semble moins pratiqué entre établissements.

Partage des REA

Dans l'établissement	Fréquence	Pourcentage
Oui	10	83 %
Non	0	0 %
Ne sais pas	2	17 %
Hors établissement	Fréquence	Pourcentage
Oui	5	42 %
Non	5	42 %
Ne sais pas	2	16 %

En ce qui a trait à la disponibilité, le questionnaire demandait si les REA étaient offertes gratuitement et si la licence d'utilisation était de type Creative Commons. Bien que la majorité des REA produites soient gratuites, certains organismes les commercialisent aux utilisateurs hors du réseau de l'éducation. Quant à la licence utilisée, il y a semble-t-il un flou relatif.

Gratuité des REA

	Fréquence	Pourcentage
Oui	7	58 %
Non	3	25 %
Ne sais pas	2	17 %

REA sous licence Creative Commons

	Fréquence	Pourcentage
Oui	2	16 %
Non	5	42 %
Ne sais pas	5	42 %

La **réutilisation de REA** en utilisant des contenus « externes », provenant d'autres établissements notamment, semble une pratique très « partagée » selon les répondants : 40% disent utiliser des REA d'autres établissements et 40 % disent ne pas utiliser de REA de sources externes; les autres répondants ne savent pas.

Développement de REA à partir de contenus externes

	Fréquence	Pourcentage
Oui	6	40 %
Non	6	40 %
Ne sais pas	3	20 %

C'est sans surprise que l'on constate, par ailleurs, que la conformité à IMS-QTI ou Common Cartridge des REA est inexistante vraisemblablement. La conformité à SCORM ne semble pas en outre très répandue.

Conformité des REA aux standards et spécifications

	Fréquence	Pourcentage
REA conformes à SCORM		
Oui	3	25 %
Non	4	33 %
Ne sais pas	5	42 %
REA conformes à IMS-QTI		
Oui	0	0 %
Non	5	42 %
Ne sais pas	7	58 %
REA conformes à Common Cartridge		
Oui	0	0 %
Non	4	33 %
Ne sais pas	8	67 %

Les contraintes à la réutilisation des REA provenant de sources externes sont d'une importance variable selon les répondants, comme le reflète le tableau suivant. La difficulté qui semble la plus importante au regard de la réutilisation serait le fait que les REA soient difficilement modifiables.

Contraintes à la réutilisation de REA de sources externes

Contraintes	**Important**	**Négligeable**
Difficulté de repérage	46 %	54 %
Difficulté de connaître la nature du contenu	38 %	62 %
Difficulté d'utilisation car non modifiable	100 %	0 %
Difficulté d'utilisation, car non conforme à nos outils de diffusion	25 %	75 %
Trop lourd, pas suffisamment modulaire pour être assemblé selon les objectifs d'apprentissage	58 %	42 %
Problème de propriété intellectuelle	50 %	50 %

Les répondants jugent cependant important, dans la grande majorité, de pouvoir réutiliser les REA, qu'elles soient interopérables et que la question de la propriété intellectuelle soit clairement définie.

Réutilisation, interopérabilité et propriété intellectuelle des REA

	Fréquence	Pourcentage
Réutilisation des REA par d'autres		
Important	13	81 %
Non important	3	19 %
L'interopérabilité des REA		
Important	13	81 %
Non important	3	19 %
Avoir une politique de propriété intellectuelle		
Important	16	100 %
Non important	0	0 %

La diffusion d'information sur les standards et spécifications dans les établissements primaires, secondaires et collégiaux ne semble pas très répandue comme en font foi les réponses.

Diffusion d'information sur les standards et spécifications dans les établissements

	Fréquence	Pourcentage
Diffusion d'information sur le standard SCORM		
Oui	2	12 %
Non	10	59 %
Ne sais pas	5	29 %
Diffusion d'information sur la spécification IMS-QTI		
Oui	0	0 %
Non	12	71 %
Ne sais pas	5	29 %
Diffusion d'information sur la spécification Common Cartridge		
Oui	1	6 %
Non	11	65 %
Ne sais pas	5	29 %

Il ne semble pas, non plus, y avoir de formation offerte sur les standards ou spécifications, pour les producteurs de REA, dans les établissements en question.

Formation disponible dans les établissements (primaire, secondaire et collégiaux)

	Fréquence	Pourcentage
Formation à SCORM		
Oui	0	0 %
Non	13	76 %
Ne sais pas	4	24 %
IMS-QTI et Common Cartridge		
Oui	0	0 %
Non	14	82 %
Ne sais pas	3	18 %

Les répondants ne font pas montre d'enthousiasme quant au besoin de formation; une certaine réceptivité semble manifeste pour de la formation non technique, visant à comprendre les objectifs. Beaucoup moins d'intérêt pour de la formation plus technique.

Besoin de formation sur les normes, standards et spécifications

	Fréquence	Pourcentage
Formation générale sur les objectifs (non technique)		
Oui	6	40 %
Non	9	60 %
Formation technique (permettant d'appliquer ces standards ou spécifications)		
Oui	4	27 %
Non	11	73 %

Finalement, quant à la disponibilité d'outils, au sein de l'organisation, permettant de rendre les REA conformes aux standards ou spécifications, ceux-ci semblent peu existants selon les répondants.

Disponibilité d'outils pour assurer la conformité aux standards et spécifications

	Fréquence	Pourcentage
Permettant de rendre conforme à SCORM		
Oui	3	20 %
Non	7	47 %
Ne sais pas	5	13 %
Permettant de rendre conforme à IMS-QTI		
Oui	1	7 %
Non	9	60 %
Ne sais pas	5	33 %
Permettant de rendre conforme à Common Cartridge		
Oui	1	7 %
Non	9	60 %
Ne sais pas	5	33 %

Ordre d'enseignement universitaire

Suite à une tentative d'organiser une rencontre avec des membres du SCTIC ou du Groupe PROCENA, il fut convenu de profiter du colloque « 10 ans de TIC à l'université » pour diffuser auprès des participants (près de 150 personnes) le questionnaire sous forme papier en invitant les participants à répondre à ce questionnaire et à le remettre à un des membres de l'équipe de l'étude présents au colloque; les participants étaient aussi informés de la possibilité d'utiliser le questionnaire en ligne et de le faire connaître auprès d'autres membres de leur milieu.

Treize (13) participants ont répondu au questionnaire (le même questionnaire en ligne que celui utilisé aux autres ordres d'enseignement), participants provenant de neuf établissements distincts : Télé-université, UQAM, UQAR, ETS, UdeM, Polytechnique, HEC, Sherbrooke et Laval.

Malgré la faible participation au sondage, les données recueillies nous apparaissent tracer un portrait, certes incomplet, mais révélateur de la situation des universités mentionnées quant à l'usage des standards et spécifications visant le partage et l'interopérabilité de REA. Il importe de rappeler que les répondants sont généralement des personnes informées et impliquées directement dans l'usage pédagogique des TIC en formation.

Résultats du sondage : répondants universitaires

Le degré de connaissance des participants au regard des standards et spécifications est présenté dans le tableau suivant. Le standard SCORM est relativement connu (54%); les spécifications IMS QTI (23%) et Common Cartridge (31%) sont un peu moins connues.

Degré de connaissances des standards et spécifications

SCORM	Fréquence	Pourcentage
Connais pas	0	0 %
Entendu parler	3	23 %
Connais les objectifs	7	54 %
Connais techniquement et peux l'appliquer	3	23 %
IMS-QTI	Fréquence	Pourcentage
Connais pas	0	0 %
Entendu parler	7	54 %
Connais les objectifs	3	23 %
Connais techniquement et peux l'appliquer	3	23 %
Common Cartridge	Fréquence	Pourcentage
Connais pas	5	38 %
Entendu parler	4	31 %
Connais les objectifs	4	31 %
Connais techniquement et peux l'appliquer	0	0 %

Les répondants des universités sont pour la plupart impliqués dans la production numérique ou la gestion de REA en vue de les rendre accessibles en ligne.

Production ou gestion de REA numériques par les répondants

Choix	Fréquence	Pourcentage
Oui	10	78 %
Non	1	8 %
Planifiée/prévue	2	15 %
Ne sais pas	0	0 %

Quant au référencement des REA produites dans l'organisation selon le profil d'application Normetic ou autre profil, 5 répondants indiquent oui, 5 indiquent non et 1 ne sait pas.

REA référencées selon le profil d'application Normetic ou autre profil

	Fréquence	Pourcentage
Oui	5	45 %
Non	5	45 %
Ne sais pas	1	9 %

Les outils de référencement mentionnés sont ici aussi ceux imbriqués dans les gestionnaires (référentiel ou dépôt) de REA, notamment le gestionnaire Paloma.

Les responsables du référencement mentionnés sont : des technopédagogues ou des techniciens en documentation.

Le partage des REA semble aussi acquis par les répondants universitaires particulièrement au sein de l'établissement, mais moins pratiqué entre établissements.

Partage des REA

Dans l'établissement	Fréquence	Pourcentage
Oui	9	75 %
Non	3	25 %
Ne sais pas	0	0 %
Hors établissement	Fréquence	Pourcentage
Oui	5	42 %
Non	5	42 %
Ne sais pas	2	16 %

Les répondants universitaires indiquent que les REA produites sont en grande majorité gratuites et qu'une licence de type Creative Commons est courante.

Gratuité des REA

	Fréquence	Pourcentage
Oui	8	73 %
Non	2	27 %
Ne sais pas	1	9 %

REA sous licence Creative Commons

	Fréquence	Pourcentage
Oui	6	55 %
Non	3	27 %
Ne sais pas	2	18 %

La **réutilisation de REA** en utilisant des contenus « externes », provenant d'autres établissements notamment, semble aussi une pratique très « partagée » selon les répondants : 33 % disent utiliser des REA d'autres établissements et 42 % disent ne pas utiliser de REA de sources externes; les autres répondants ne savent pas (25 %).

La conformité des REA aux standards et spécifications étudiés semble peu répandue aussi dans le milieu universitaire, sur la foi des réponses obtenues et la conformité de REA à Common Cartridge ne semble pas exister.

Conformité des REA aux standards et spécifications

	Fréquence	Pourcentage
REA conformes à SCORM		
Oui	3	38 %
Non	4	50 %
Ne sais pas	1	12 %
REA conformes à IMS-QTI		
Oui	4	50 %
Non	3	38 %
Ne sais pas	1	12 %
REA conformes à Common Cartridge		
Oui	0	0 %
Non	4	50 %
Ne sais pas	4	50 %

Les contraintes à la réutilisation des REA provenant de sources externes semblent importantes. Difficulté de repérage, de connaître la nature du contenu, non-conformité aux outils de diffusion, REA pas suffisamment modulaires pour être utilisables dans d'autres contextes ou objectifs d'apprentissage et problèmes de propriété intellectuelle.

Contraintes à la réutilisation de REA de sources externes

Contraintes	Important	Négligeable
Difficulté de repérage	71 %	29 %
Difficulté de connaître la nature du contenu	63 %	37 %
Difficulté d'utilisation car non modifiable	29 %	71 %
Difficulté d'utilisation car non conforme à nos outils de diffusion	71 %	29 %
Trop lourd, pas suffisamment modulaire pour être assemblé selon les objectifs d'apprentissage	74 %	26 %
Problème de propriété intellectuelle	89 %	11 %

L'importance relative des contraintes de partage de REA par les répondants universitaires est différente de celles mentionnées dans les autres ordres d'enseignement, où la contrainte principale semble être la difficulté de modifier les REA.

Malgré les contraintes, les répondants universitaires jugent important, dans la grande majorité, de pouvoir réutiliser les REA, qu'elles soient interopérables et que la question de la propriété intellectuelle soit clairement définie.

Réutilisation, interopérabilité et propriété intellectuelle des REA

	Fréquence	Pourcentage
Réutilisation des REA par d'autres		
Important	12	92 %
Non important	1	8 %
L'interopérabilité des REA		
Important	13	100 %
Non important	0	0 %
Avoir une politique de propriété intellectuelle		
Important	13	100 %
Non important	0	0 %

La diffusion d'information sur les standards et spécifications dans les établissements universitaires serait un peu plus présente qu'aux autres ordres d'enseignement, du moins en ce qui a trait à SCORM et IMS-QTI.

Diffusion d'information sur les standards et spécifications dans les établissements

	Fréquence	Pourcentage
Diffusion d'information sur le standard SCORM		
Oui	5	38 %
Non	7	54 %
Ne sais pas	1	8 %
Diffusion d'information sur la spécification IMS-QTI		
Oui	4	31 %
Non	8	61 %
Ne sais pas	1	8 %
Diffusion d'information sur la spécification Common Cartridge		
Oui	2	15 %
Non	9	69 %
Ne sais pas	2	15 %

Le milieu universitaire ne semble pas offrir non plus de formation aux producteurs de REA sur les standards ou spécifications.

Formation disponible dans les établissements universitaires

	Fréquence	Pourcentage
Formation à SCORM		
Oui	0	0 %
Non	12	92 %
Ne sais pas	1	8 %
IMS-QTI et Common Cartridge		
Oui	0	0 %
Non	12	92 %
Ne sais pas	1	8 %

Par contre, les répondants universitaires estiment que de la formation générale (visant les objectifs) et technique sur les standards et spécifications serait importante.

Besoin de formation sur les standards et spécifications

	Fréquence	Pourcentage
Formation générale sur les objectifs (non technique)		
Oui	11	92 %
Non	1	8 %
Formation technique (permettant d'appliquer ces normes ou standards)		
Oui	9	75 %
Non	3	25 %

Finalement, les réponses sont très partagées sur la connaissance d'outils disponibles au sein de l'établissement universitaire, permettant de rendre les REA conformes aux standards ou spécifications.

Disponibilité d'outils pour assurer la conformité aux standards et spécifications

	Fréquence	Pourcentage
Permettant de rendre conforme à SCORM		
Oui	6	46 %
Non	4	31 %
Ne sais pas	3	23 %
Permettant de rendre conforme à IMS-QTI		
Oui	4	31 %
Non	5	38 %
Ne sais pas	4	31 %
Permettant de rendre conforme à Common Cartridge		
Oui	0	0 %
Non	7	54 %
Ne sais pas	6	46 %

Entreprises œuvrant en e-Learning et organismes gouvernementaux

Afin de recueillir des informations sur l'usage des standards et spécifications en formation dans le milieu corporatif au Québec, l'Alliance eLearning, un groupe d'intérêt de l'Alliance numérique, a été contactée afin d'interviewer des ressources clés; une rencontre a eu lieu avec trois représentants de l'exécutif de cette association. L'Alliance numérique a aussi contribué en invitant ses membres à répondre au questionnaire en ligne; le but étant, comme nous l'avons mentionné, d'obtenir des informations directement auprès des entreprises. Quinze (15) entreprises ont répondu au questionnaire en ligne et nous en donnons les résultats plus loin.

Dans les milieux gouvernementaux, ce fut plus difficile de rejoindre certains intervenants d'organismes québécois. Cependant des organismes comme TECHNOCompétences et des responsables de Comités sectoriels de la main-d'œuvre, ainsi que les informations puisées de diverses sources, nous indiquent qu'en ce qui concerne des activités de formation appuyées financièrement par le gouvernement du Québec, celles-ci sont réalisées par des entreprises œuvrant en formation. Dans la mesure où il y a des contenus numériques de formation diffusés en ligne, il est convenu d'exiger que ces contenus soient conformes aux standards en vigueur, c'est-à-dire, pratiquement à SCORM.

Il faut aussi mentionner le rôle actif du Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS), présent via diverses directions dans les organisations réseau et groupes d'intérêt du milieu de l'éducation, tant au primaire, secondaire et collégial. Plusieurs représentant(e)s du MELS participent activement aux activités des organisations et groupes d'intérêt que nous avons mentionnés, en sont souvent les animateurs / animatrices et le MELS contribue financièrement au soutien de plusieurs organismes. C'est donc à travers les rencontres des diverses organisations que nous avons de facto connaissance de la position du MELS.

Au gouvernement fédéral, l'École de la fonction publique du Canada coordonne l'ensemble des formations données aux personnes à l'emploi du gouvernement, à l'exception du Ministère de la Défense[23].

Résultats des entrevues

Sont présentés, dans les paragraphes qui suivent, les résultats des entrevues avec des membres de l'exécutif de l'Alliance eLearning, ainsi qu'avec des responsables de l'École de la fonction publique du Canada.

<u>Résultats de la rencontre avec **l'Alliance eLearning**</u>

Trois représentants d'entreprises œuvrant en e-Learning, représentants qui sont aussi membres de l'exécutif de l'Alliance eLearning, ont bien voulu nous rencontrer. Nous présentons ci-après les résultats de l'entrevue.

[23] On nous a informés que le Ministère de la Défense du Canada exige que toutes les formations et REA produites soient conformes à SCORM.

Production de REA. Dans le milieu corporatif, la notion de REA n'est pas utilisée. On parle de contenus de formation – cours ou capsules – produit pour répondre aux besoins du client.

Outils de conception de REA. Tous les types d'outils existants peuvent et sont utilisés. Certains sont conformes à SCORM.

Conformité aux normes, standards et spécifications. On mentionne que près de 70% des clients demandent que les contenus de formation soient conformes à SCORM 1.2 (pas 1.3); cependant, on précise que ce n'est pas pour répondre à un besoin de réutilisation ou d'interopérabilité, mais parce que les clients ont entendu dire que c'était important, sans savoir ce que c'est.

Les entreprises œuvrant en e-Learning seraient au fait du standard SCORM et ont les compétences et outils pour assurer la conformité des produits livrés. Cependant, la connaissance serait très limitée en qui a trait aux spécifications IMS QTI ou Common Cartridge et les compétences techniques seraient quasi inexistantes.

Ceci étant, on voit les standards et spécifications comme des contraintes, des exigences qui ne sont pas pertinentes pour les entreprises clientes; ces exigences alourdissent le processus de production des contenus et augmentent les coûts, sans réellement répondre à un besoin réel.

Service d'aide à la production de REA. L'entreprise se doit d'être autonome et s'arrange pour avoir l'expertise nécessaire; elle peut utiliser parfois des pigistes pour des productions plus complexes ou déléguer à une entreprise sous-traitante.

Archivage et référencement de REA. Ce n'est pas une préoccupation pour l'entreprise qui produit pour des clients. Mais nos interlocuteurs ne sont pas en mesure d'indiquer si de grandes entreprises utilisant des contenus de formations numériques ont un système d'archivage de REA et de référencement.

Partage et réutilisation de REA. Les contenus de formation appartiennent aux clients et seraient le plus souvent spécifiques à la culture organisationnelle des clients; c.-à-d. rarement utilise-t-on des contenus génériques qui pourraient être utilisés et adaptés aux besoins du client. La notion de partage de contenus de formation ne semble pas faire beaucoup de sens à cet égard dans les milieux corporatifs.

Contraintes du partage et de la réutilisation de REA. Les entreprises de e-Learning – productrices et propriétaires de contenus de formation – ne seraient pas intéressées à partager leurs contenus, car c'est leur activité commerciale. Les contenus sont rarement vendus à des tiers; on vend la formation à l'aide des contenus.

Autres observations. Il est mentionné que même lorsqu'une plateforme de gestion et de diffusion des apprentissages est utilisée – surtout les plateformes commerciales –, celles-ci ne sont pas toujours conformes SCORM ou elles prétendent l'être, mais techniquement elles font souvent problème.

École de la fonction publique du Canada – Centre d'excellence en Communauté de pratique

Deux représentants du Centre ont été interviewés. Un des représentants supervise l'équipe de recherche et développement et l'autre travaille à titre de superviseur du groupe-conseil aux clients qui veulent implanter une formation orientée sur une Communauté de pratique. Les résultats de cette rencontre sont présentés dans les paragraphes qui suivent.

Production/conception de REA. Des cours et d'autres ressources de formation sont produits au centre de production à Ottawa. La plupart des REA sont constituées de pages web ou de documents dans un wiki ou une entrée dans un blogue. Les participants (apprenants) sont motivés à concevoir et utiliser des ressources existantes. Il s'agit surtout de documents HTML sur des sites web à visiter, des documents PowerPoint, des vidéoclips; il n'y a pas de cours ou de modules interactifs.

Outils de conception de REA. Les outils utilisés sont CampusDirect pour la formation individuelle et TOMOYÉ simplifié pour la formation intégrée (Blended Learning) en format Communauté de pratique. Plusieurs outils de production de wikis et blogues sont utilisés; on mentionne particulièrement Drupal. Il y aurait une volonté de réduire le nombre d'outils utilisés dans différents départements du gouvernement fédéral afin de faciliter l'interopérabilité qui semble être un problème à ce niveau.

Conformité aux standards et spécifications. Certaines ressources produites sont conformes à SCORM. Bien que les intervenants rencontrés connaissent les spécifications IMS QTI et Common Cartridge, elles confirment qu'elles ne sont pas appliquées au sein de l'École de la fonction publique.

Service d'aide à la production de REA. Il y a un centre de production de documents et vidéos à Ottawa, et un service de traduction.

Archivage et référencement de REA. CampusDirect comporte une banque de ressources compatibles aux métadonnées SCORM, donc un sous-ensemble d'IEEE-LOM. Dans Tomoyé simplifié, chaque communauté de pratique a sa propre banque d'objets et on ne sait pas si les REA sont conformes aux métadonnées IEEE-LOM de SCORM.

Partage, propriété intellectuelle et réutilisation de REA. Les participants et apprenants sont invités à produire et partager leurs ressources de formation. Les ressources produites ou conçues par les participants appartiennent au Centre d'excellence en Communauté de pratique ou bien à l'ÉFPC. Les ressources produites dans les wikis et blogues sont sous Creative Common (Share alike attribution). Toutes les ressources produites doivent obligatoirement être libres de droits commerciaux.

Formation aux standards et spécifications. Du point de vue du Centre d'excellence, aucun intérêt. Leurs expériences montrent que les clients ne veulent pas référencer leurs ressources selon un profil LOM. Le Centre se contente d'utiliser la recherche par mots-clés et d'utiliser des techniques de folksomy (tagging clouds) tel qu'utilisé par Drupal par exemple.

Autres observations. Il est intéressant de noter que l'ÉFPC s'achemine vers l'utilisation d'outils 'Open Source'. Leur philosophie d'apprentissage est ancrée dans une approche active et collaborative; les participants sont invités à produire et à partager leurs ressources.

On encourage l'utilisation des technologies dites du Web 2.0, telles que les wikis, blogues et techniques de « tagging » social.

Résultats du sondage en ligne

Les résultats du sondage auprès des membres de l'Alliance eLearning permettent d'enrichir ce portrait.

Quinze (15) personnes des milieux corporatifs ont répondu au sondage en ligne; dix répondants proviennent d'organisations offrant des services de production de contenus de formation et services connexes; cinq répondants proviennent de grandes entreprises privées qui produisent elles-mêmes ou donnent à forfait le développement de contenus numériques de formation.

Rappelons qu'on ne parle pas dans les milieux corporatifs de ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA); on produit des contenus de formation : cours complets, parfois de façon modulaire. Les contenus de formation produits sont propriétaires et ne sont pas destinés à un partage ou à une diffusion hors de l'organisation; ils sont utilisés, le cas échéant, au sein d'un intranet.

En ce qui a trait à la connaissance des standards et spécifications, le sondage révèle que SCORM est un standard connu, que les entreprises répondantes sont en mesure, pour une large part d'appliquer ce standard. Cela est moins évident en ce qui a trait à la spécification IMS-QTI et la spécification Common Cartridge est très peu connue.

Connaissance des standards et spécifications dans l'organisation

	Fréquence	Pourcentage
SCORM		
Ne connais pas	0	0 %
Connais les objectifs	5	33 %
En mesure de produire des contenus conformes	10	67 %
Common Cartridge		
Ne connais pas	11	73 %
Connais les objectifs	3	20 %
En mesure de produire des contenus conformes	1	7 %
IMS-QTI		
Ne connais pas	7	47 %
Connais les objectifs	7	47 %
En mesure de produire des contenus conformes	1	7 %

Le sondage révèle aussi que les contenus de formation produits sont tous, à peu de chose près, conformes à SCORM, mais que la conformité aux spécifications IMS-QTI et Common Cartridge est inexistante.

Conformité des contenus de formation aux standards et spécifications

Conforme à SCORM	99 %
Conforme à IMS-QTI	0 %
Conforme à Common Cartridge	0 %

Les contraintes jugées importantes quant à l'application des standards et spécifications mentionnés sont le manque de connaissance et de compétences dans l'organisation; des exigences de conformité qui ne sont pas nécessaires aux clients; les coûts élevés afin de satisfaire les exigences de conformité.

Contraintes que rencontre l'organisation quant à la conformité aux standards et spécifications

	Fréquence	**Pourcentage**
Manque de connaissances / compétences au sein de notre organisation	6	46 %
Exigences de conformité face à une norme qui n'est pas vraiment nécessaire pour le client	5	38 %
Coûts plus élevés pour produire des contenus conformes aux normes ou spécifications	4	31 %
La plateforme de diffusion du client n'est pas conforme à la norme exigée	4	31 %

Quant à savoir s'il serait utile de diffuser de l'information dans l'organisation ou auprès des clients en ce qui a trait aux standards et spécifications, tout dépend semble-t-il de quels standards et des clients visés.

Utilité de diffuser de l'information auprès des clients

	Fréquence	Pourcentage
Information sur SCORM		
Oui	9	60 %
Non	2	13 %
Chez certains clients seulement	4	27 %
Information sur Common Cartridge		
Oui	5	36 %
Non	6	43 %
Chez certains clients seulement	3	21 %
IMS-QTI		
Oui	6	43 %
Non	4	29 %
Chez certains clients seulement	4	29 %

Le besoin de formation sur les standards et spécifications ne fait pas unanimité chez les répondants; on estime cela pertinent pour 60 % des répondants au sein de leur organisation et plus pertinent chez leurs clients (67 %).

Besoin de formation sur les standards et spécifications

	Fréquence	Pourcentage
Formation dans votre organisation		
Oui	9	60 %
Non	6	40 %
Formation auprès des clients		
Oui	10	67 %
Non	5	33 %

Synthèse quant à l'état de situation au Québec et observations

Sont présentées dans les prochains paragraphes, une synthèse des résultats, ainsi que quelques observations qui nous semblent justifiées dans la perspective de sensibiliser les milieux de la formation quant à la pertinence d'appliquer les standards et spécifications visant le partage et l'interopérabilité de contenus d'apprentissage.

Synthèse des résultats

Le tableau de la page suivante présente une synthèse des résultats du sondage auprès des différentes clientèles.

Rappelons que les résultats du sondage auprès des milieux de l'éducation doivent être vus à titre d'indicateurs quant à la connaissance et à l'usage des standards et spécifications. Le nombre de répondants est trop restreint pour en faire une lecture « hors de tout doute » de l'état de situation. Ceci est vrai aussi de la validité relative de la comparaison des données quantitatives entre les ordres d'enseignement.

Malgré cette réserve, rappelons aussi que les personnes rejointes et ayant complété le questionnaire[24] dans le cadre du sondage en ligne sont, comme nous l'avons mentionné, des acteurs – professeurs et technopédagogues — qui sont impliqués ou sensibilisés à l'usage des TIC en formation et, pour ce qui est du milieu corporatif, des entreprises ayant des activités de formation e-Learning.

Les données du sondage, pour ce qui est des ordres d'enseignement primaire – secondaire – collégial, corroborent en quelque sorte les informations obtenues lors des rencontres avec les ressources-clés des organismes faisant l'usage et la promotion des TIC auprès de leurs clientèles. Ceci est vrai aussi pour ce qui est du sondage auprès des entreprises.

Il ressort de l'ensemble de ces données que :

- Les milieux de l'éducation sont de plus en plus actifs dans la production de REA numériques et il y a un foisonnement de dépôts et référentiels en vue du partage de ces ressources. Ceci est d'autant plus vrai aux ordres primaire, secondaire et collégial, sur la foi du recensement des dépôts existants; dans le milieu universitaire, des initiatives récentes sont en marche, mais il semble que la création de dépôts de REA en vue d'un partage n'a pas le dynamisme constaté aux autres ordres d'enseignement.

  À cet égard, la comparaison des données du sondage, en ce qui a trait à la participation des répondants à la production ou la gestion de REA, donne l'impression d'une plus grande participation du milieu universitaire. Cela reflète plutôt le profil des répondants ayant complété le sondage.

[24] Pour les milieux de l'éducation, il est intéressant de noter que 145 personnes ont consulté le questionnaire, mais que seulement 31 personnes ont rempli le questionnaire. Du côté des entreprises, 78 personnes ont consulté le questionnaire, mais seulement 15 personnes l'ont complété.

Tableau synthèse des résultats du sondage

	Répondants Primaire, Secondaire, Cégep	**Répondants universitaire**	**Répondants Milieu corporatif**
Participation à la production ou gestion des REA	47% participent 18 % planifient de s'y mettre	78% participent 15% planifient de s'y mettre	100% c'est leur raison d'être
REA référencées selon le profil Normetic	18 % affirment oui 82 % non ou ne savent pas	45 % affirment oui 54% non ou ne savent pas	Non
REA partagées : - Dans l'établissement - Entre établissements	 83 % 42 %	 75% 42%	Résultat de l'entrevue : Rarement chaque client a ses besoins spécifiques
Contraintes majeures au partage et à la réutilisation	100% rapportent difficulté à modifier 58 % rapportent qu'une REA n'est pas assez modulaire 50% mentionnent la propriété intellectuelle 46% : difficulté de repérage	89 % mentionnent la propriété intellectuelle 74% rapportent REA pas assez modulaires 71% rapportent non conformes aux outils de diffusion 71% : difficulté de repérage	46% rapportent manque de connaissance et de compétences dans l'organisation 38 % les coûts élevés de produire des REA interopérables 31% difficulté de satisfaire la conformité aux normes.
Connaissance **des objectifs** de SCORM, QTI et CC	40% SCORM 11% QTI 11% CC	54% SCORM 23% QTI 31% CC	100% SCORM (objectifs & capacité d'appliquer) 27% CC (objectifs & cap. app.) 54% QTI (objectifs & cap. app.)
REA conformes à - SCORM - IMS-QTI - Common Cartridge	 25% oui; 75% non ou ne sait pas 0% oui 0% oui	 38% oui; 62% non ou n.s.p. 50% oui 0%	 99% 0% 0%
Importance de l'interopérabilité	81%	100%	Sans objet semble-t-il
Politique sur la propriété intellectuelle	100% expriment que c'est important 16% rapportent utiliser Creative Commons	100% expriment que c'est important 55% rapportent utiliser Creative Commons	Les REA sont propriétaires à l'entreprise et non partageables, sinon vendues commercialement
Information/Formation fournie	12% ont eu de l'information sur SCORM Aucune information reçue sur les autres spécifications 0% formation offerte	38% ont eu de l'information sur SCORM, 35% QTI et 15% CC 0% formation offerte	Diffuser de l'information auprès des clients sur : SCORM : 60% CC : 36% QTI : 43%
Besoin de formation sur standards et spécifications mentionnés	40% estiment qu'une formation sur les objectifs est pertinente 27% intéressés d'apprendre plus afin de pouvoir appliquer	92% estiment qu'une formation sur objectifs est pertinente 75% intéressés d'apprendre plus afin de pouvoir appliquer	60% dans l'organisation pour IMS-QTI et CC 67% auprès de nos clients

- Le référencement de REA selon le profil d'application Normetic apparaît faible au sein des dépôts de REA aux ordres primaire, secondaire et collégial; cela est corroboré tant lors des entrevues que dans le sondage. Au niveau universitaire, le référencement de REA selon le profil Normetic serait plus répandu.

- Quant au partage de REA entre collègues au sein d'un même établissement, cela semble une pratique courante aux ordres non universitaire, bien que le partage de REA hors des établissements, aux dires des répondants au sondage, serait moins évident. Pourtant, les dépôts de REA ont pour objectif, comme c'est généralement mentionné sur les sites web de présentation, le partage de REA entre collègues des disciplines de tous les établissements.

  Au niveau universitaire, le sondage indique sensiblement la même réalité : partage de REA entre collègues de l'établissement plus « accepté » que le partage plus large entre les établissements. Cependant, contrairement aux autres ordres d'enseignement, où des données existent sur l'utilisation et le partage des ressources, nous n'avons pas de telles informations au niveau universitaire.

- Les contraintes majeures au partage et à la réutilisation de REA sont perçues différemment entre les ordres d'enseignement. Dans les milieux de l'éducation primaire, secondaire et collégial, ce sont surtout les difficultés liées au format non modifiable et à la modularité (granularité) des REA qui ressortent. Au niveau universitaire, la propriété intellectuelle semble la contrainte la plus importante, suivi de la faible modularité, de la non-conformité aux outils utilisés et de la difficulté de repérage qui ressortent.

  Pour ce qui est des entreprises, on rapporte le manque de compétences chez les clients et les coûts élevés pour la production de REA interopérables.

- En ce qui a trait à la connaissance des standards et des spécifications, il appert que SCORM est relativement connu, pour ce qui est des objectifs, dans les milieux de l'éducation, et totalement connu et utilisé dans le milieu corporatif. Les spécifications IMS QTI et Common Cartridge semblent un peu mieux connu dans le milieu universitaire, notamment parce que les nouvelles plateformes (ENA) s'y conforment, ainsi qu'au sein des entreprises e-Learning.

- Cependant si SCORM semble un standard appliqué dans toute production de contenu d'apprentissage dans le milieu des entreprises, ce n'est pas le cas dans les milieux de l'éducation. Les spécifications IMS QTI et Common Cartridge ne sont pas, pour leur part, appliquées dans le développement de contenus d'apprentissage bien que l'interopérabilité de REA est jugée très importante.

- La propriété intellectuelle est jugée un enjeu important dans les milieux de l'éducation et une politique claire doit exister pour le partage de REA. À cet effet, le milieu universitaire tend semble-t-il vers l'usage de licences Creative Commons. Du côté des entreprises, les contenus de formation sont propriétaires et ne se partagent pas.

- La diffusion d'information et l'offre de formation sur les standards et spécifications semblent très peu se faire, particulièrement aux ordres primaire, secondaire et collégial; elle serait un peu plus présente dans le milieu universitaire. Dans les entreprises, diffuser de l'information sur SCORM serait pertinent semble-t-il, moins en ce qui a trait aux spécifications IMS QTI et Common Cartridge.

- Enfin, le besoin de formation sur les standards et spécifications en cause ne semble pas être une priorité aux ordres primaire, secondaire et collégial; tout au plus un intérêt vers de la formation non technique. Au niveau universitaire, tant de l'information sur les objectifs que des formations plus techniques sont jugées pertinentes. Le milieu des entreprises œuvrant en formation serait aussi réceptif à de la formation sur les standards et spécifications, au sein des entreprises de e-Learning pour ce qui est de IMS-QTI et Common Cartridge; et auprès des clients, de façon plus générale.

Observations[25]

À la lumière de ces résultats et de l'observation de l'évolution des standards et spécifications, il semble approprié de mentionner :

- Qu'un effort de sensibilisation des milieux de formation à l'intérêt de faire un référencement adéquat des REA devrait être fait, notamment au regard du profil d'application Normetic, et que devrait être mieux précisé à qui revient le rôle de référencer les REA.

- Qu'il faut reconnaître qu'il y a un coût en temps et ressources à référencer adéquatement des REA selon un profil d'application et que le Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) devrait allouer un financement conséquent aux organismes fédérateurs et/ou aux établissements de formation.

- Produire des REA conformes aux standards et spécifications impose des efforts additionnels et des compétences nouvelles qui ne sont pas reconnus dans les politiques de développement des établissements de formation, à tous les ordres d'enseignement.

- L'absence de reconnaissance adéquate aux plans pédagogique et de l'innovation pour les efforts consacrés au développement de REA n'encourage pas les enseignants-concepteurs de cours à développer des REA; ceux qui le font s'aperçoivent que les TIC, au lieu de les décharger de certaines tâches, leur imposent des efforts additionnels afin d'adapter leurs ressources éducatives existantes, effort s aux plans pédagogique et éducatif qui ne sont pas reconnus.

- Qu'étant donné l'évolution des technologies de formation et des ENA dans les milieux de l'éducation — technologies pédagogiques entre autres qui mettent en œuvre des processus de tutorat en ligne, d'activités d'apprentissage variées et collaboratives et des modes hybrides de formation — le standard SCORM ne semble pas approprié à ces modes évolués de formation et d'apprentissage. Il serait en ce sens vain de consacrer des efforts visant l'appropriation du standard SCORM.

---

25 Dans le cadre du mandat, il était demandé d'explorer avec les ressources clés et d'autres intervenants, des exemples de projet (projets exemplaires) qui illustreraient comment l'application des normes, standards et spécifications aurait permis un meilleur partage ou facilité l'interopérabilité. Nous avons interrogé les intervenants et avons aussi prévu une question au sondage à cet effet; malheureusement, on ne nous a pas signalé de projets significatifs. Nous ne présageons pas pour autant qu'il n'y a pas de tels projets.

- Que dans les milieux de l’éducation, les efforts de sensibilisation et de formation devraient s’orienter vers l’utilisation de la spécification Common Cartridge, plus appropriée aux modèles pédagogiques multiples qui ont cours et mieux adaptée aux évolutions futures des technologies d’apprentissage.

Annexe 1
Questionnaire général utilisé

Ce questionnaire vise à répondre aux objectifs suivants :

- dresser le portrait des pratiques actuelles en matière d'assemblage et de description des contenus d'apprentissage au Québec;
- décrire les besoins des milieux éducatifs et de l'apprentissage en ligne en matière d'interopérabilité des contenus;
- énumérer les projets et logiciels québécois qui utilisent **SCORM, IMS Question and Test Interopérabilité et Common Cartridge**) favorisant l'interopérabilité des REA de types cours complets, tests, modules/activités de cours ou capsules interactives.
- identifier les principaux cas d'utilisation pour lesquels ces standards et d'autres offrent des bénéfices tangibles.

Définition d'une REA : « Dans ce texte, une ressource d'enseignement et d'apprentissage REA est définie comme «toute entité, numérique ou non numérique, conçue ou pouvant être utilisée pour des fins d'apprentissage, d'éducation ou de formation ». http://normetic.org/La-definition-d-une-ressource-d.html

Profil

Nom de votre organisation / établissement : ______________________________________

Niveau académique ou clientèle desservie : ______________________________________

Votre nom : ____

Courriel :____

Tél (optionnel):

Votre fonction et/ou responsabilités : ____

Indiquez votre degré de connaissance au regard de :

a) la norme ou standard **SCORM**?

☐ Connais pas ☐Entendu parler ☐Connais bien ☐Appliquée dans mon organisation

b) la spécification **IMS Question et Test Interopérabilité** ?

☐ Connais pas ☐Entendu parler ☐Connais bien ☐Appliquée dans mon organisation

c) la proposition **IMS Common Cartridge**?

☐ Connais pas ☐Entendu parler ☐Connais bien ☐Appliquée dans mon organisation

Cochez les outils utilisés dans votre organisation / établissement :

☐ Un système de gestion des apprentissages (LMS). Si **oui**, le(s) quel(s) :

____

☐ Portail. Si **oui**, le(s) quel(s) :

____

☐ Banque (dépôt) de REA. Si oui laquelle :

____

☐ Outil pour entrer des Métadonnées (Éditeur de Métadonnées) :

____

☐ Outil de recherche de ressources (REA). Si oui, le(s)quel(s) :

____

Section 1 : Conception /Production de ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA)

1.1 Est-ce que vous produisez (ou gérez) des REA sous forme numérique en vue de les rendre accessibles en ligne?

☐ Oui ☐ non ☐ planifié/prévu ☐ ne sais pas

Si **oui** :

a) Indiquez quels types de REA ?

☐ fichier image ☐ fichier vidéo ☐ fichier HTML

☐ Plan de cours ☐ Module ☐ Cours complet

Autres :

b) Est-ce que les REA sont référencées selon la norme LOM (Normetic ou autre)?

☐ Oui ☐ Non ☐ Ne sais pas

Si **oui**, quel est l'outil de référencement utilisé?

____

Qui fait le référencement ?

____

c) Y a-t-il d'autres spécifications ou normes à suivre ? ☐ Oui ☐ Non

Si **oui, le(s)quelle(s)** :

____

d) Est-ce que vos REA doivent être conforme à un environnement ou système de gestion des apprentissages spécifique(LMS), tel que WebCT ou Moodle ?

☐ Oui ☐ Non

Si **oui**, le(s) quel(s)?

____

1.2 Les REA sont-elles disponibles (partageables) :

a) à vos pairs dans votre organisation / établissement ?

☐ Oui ☐ Non ☐ Ne sais pas

b) Au-delà des personnes de votre organisation / établissement ?

☐ Oui ☐ Non ☐ Ne sais pas

1.3 Les REA sont-elles disponibles :

a) Sous une licence type *Creative Commons* ?

☐ Oui ☐ Non ☐ Ne sais pas

b) Les REA sont-elles offertes gratuitement ?

☐ Oui ☐ Non ☐ La plupart ☐ Ne sais pas

Commentaire sur cette partie : ____

____

Section 2 : Réutilisation - interopérabilité

2.1 Est-ce que vous ou des membres de votre organisation / établissement développez des contenus de formation en ligne (REA) en utilisant des contenus produits par d'autres organisations ?

☐ Oui ☐ Non ☐ Ne sais pas

Si oui, est-il important que ces REA soient conformes aux normes mentionnées ?

☐ Oui ☐ Non

2.2 Quelles sont les contraintes à utiliser des REA provenant d'autres sources que votre organisation / établissement ou communauté ?

☐ Difficulté de repérage?

☐ Difficulté de connaître rapidement la nature du contenu due à l'absence de descriptions (métadonnées)?

☐ Difficulté d'utilisation, car non modifiable?

☐ Difficulté d'utilisation, car dans un format non conforme à nos outils de diffusion?

☐ Trop lourd et compliqué, car les REA ne sont pas assez modulaires pour être assemblées afin de répondre aux objectifs d'apprentissage visés.

☐ Problème de propriété intellectuelle?

Autres contraintes :
____

2.3 Est-ce que vous jugez important :

- La **réutilisation** des REA par d'autres ☐ Oui ☐ Non
- **L'interopérabilité** des REA (c.-à-d. pouvant être utilisé par d'autres plateformes d'apprentissage (LMS) ? ☐ Oui ☐ Non
- D'avoir une politique de propriété intellectuelle? ☐ Oui ☐ Non

2.4 Est-ce que votre organisation / établissement diffuse de l'information sur

SCORM	☐ Oui	☐ Non	☐ Ne sais pas
IMS QTI	☐ Oui	☐ Non	☐ Ne sais pas
Common Cartridge	☐ Oui	☐ Non	☐ Ne sais pas

2.5 Est-ce que votre organisation / établissement offre de la formation sur

SCORM	☐ Oui	☐ Non	☐ Ne sais pas
IMS QTI	☐ Oui	☐ Non	☐ Ne sais pas
Common Cartridge	☐ Oui	☐ Non	☐ Ne sais pas

2.5 Est-ce que vous jugez que de la formation sur les normes et standards devrait être faite auprès des membres de votre organisation ?

☐ Oui ☐ Non

Commentaire sur cette partie : ____

____

____

Section 3 : outils utilisés

3.1 Au sein de votre organisation / établissement, rend-on disponible une plateforme d'apprentissage en ligne (LMS)?

☐ Oui ☐ Non ☐ Ne sais pas

a) **Si oui** laquelle (ou lesquelles) :

____

Est-ce que cette plateforme (ou ces plateformes) sont conformes à :

SCORM	☐ Oui	☐ Non	☐ Ne sais pas
Common Cartridge	☐ Oui	☐ Non	☐ Ne sais pas
QTI (pour les quiz)	☐ Oui	☐ Non	☐ Ne sais pas

b) **Si non**, est-ce que vous jugez qu'il serait important qu'elle(s) le soi(en)t?

☐ Très important ☐ Important ☐ Inutile

3.2 Au sein de votre organisation / établissement, y a-t-il des outils disponibles permettant de rendre les REA (tels modules de cours, cours complet, questionnaire, etc.) conformes à :

SCORM	☐ Oui	☐ Non	☐ Ne sais pas
QTI (pour les quiz)	☐ Oui	☐ Non	☐ Ne sais pas
Common Cartridge	☐ Oui	☐ Non	☐ Ne sais pas

Si oui, lesquels (nom des outils) :

____

Qui utilise les outils mentionnés ?

____

Section 4 : cas d'utilisation

Si vous faites partie d'un projet de développement de REA qui répond à une des normes / standards mentionnés

S'il vous plait, décrivez brièvement le projet.

____

____

Indiquez la source (HTTP ://) et, si possible, le ou la responsable du projet avec coordonnée courriel :

____

Annexe 2
Fiches descriptives

Le profil d'application Normetic v 1.1[26]

Normetic est un profil d'application du standard IEEE 1484.12.1-2002 (LOM) (*Learning Object Metadata*)[27] portant sur les métadonnées pour la description des ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA). Nous définissons ces REA comme toute entité, numérique ou non numérique, conçue ou pouvant être utilisée pour des fins d'apprentissage, d'éducation et de formation[28]. Le profil d'application Normetic est une sélection d'éléments du standard LOM formant un sous-ensemble adapté aux besoins communs clairement définis par divers acteurs du domaine de l'éducation et de la formation.

Les travaux ont permis de définir les besoins et les exigences minimales communes exprimés par les divers acteurs consultés et d'établir un consensus sur un ensemble d'éléments de métadonnées qui permettent de décrire les REA et qui sont entièrement compatibles avec un standard reconnu internationalement.

Dans un contexte où les différents acteurs souhaitent l'émergence d'un espace d'échange ou de partage des REA ainsi que la constitution d'un patrimoine éducatif, le profil d'application Normetic fournit un schéma de description commun qui permet une documentation homogène et uniforme pour les REA. Il facilite, de cette manière, leur identification, leur référencement et leur repérage et il permet d'en maximiser l'accessibilité, la diffusion, la réutilisation et la durabilité.

Le standard IEEE 1484.12.1-2002 (LOM), choisi pour base du profil d'application Normetic, comporte 9 catégories et 10 sous-catégories d'éléments de métadonnées. Dans une perspective technique, la seule exigence pour être conforme à ce standard est que tous les éléments de métadonnées puissent être soutenus bien que chacun de ces éléments soit considéré comme optionnel.

Du point de vue des usagers consultés, force a été de conclure qu'il est essentiel de s'assurer qu'un nombre limité d'éléments de métadonnées soit obligatoirement documenté pour décrire, indexer et classifier les REA selon les propriétés recherchées et conformément aux besoins identifiés. C'est pourquoi une approche directive dans la sélection des éléments du standard IEEE 1484.12.1-2002 (LOM) à documenter a été retenue pour mettre au point le profil d'application Normetic.

Le profil d'application Normetic v. 1.2 est un schéma descriptif établissant le choix et les modalités de documentation des éléments de métadonnées du standard IEEE 1484.12.1-2002 (LOM) pour décrire, indexer et classifier les REA. Les modalités de documentation des éléments comprennent quatre statuts : requis, requis conditionnel, recommandé ou facultatif. Un de ces quatre statuts a été attribué à chacun des éléments choisis pour Normetic.

On retrouve l'ensemble des éléments du profil d'application Normetic v. 1.2 dans le tableau apparaissant à la page suivante.

---

[26] Ceci est un extrait du document intitulé *Le profil d'application Normetic, Version 1.1*, septembre 2005, document disponible via le lien : http://www.profetic.org/normetic/pdf/normetic.pdf .

[27] http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf

[28] Cette définition a été présentée par la délégation canadienne à l'ISO/IEC JTC1/SC36 en 2005 dans le document : « Le profil d'application Normetic, la description normalisée des ressources.» ISO/IEC JTC1/SC36. WG4/N1035; WG4/N1036. Mars 2005.

Elements (LOM)	Éléments (LOM)	Normetic			Propriétés principales							Divers profils					
IEEE 1484.12.1 (English)	IEEE 1484.12.1	Requis- obligatoire	Recommandé	Facultatif	Accessibilité	Réutilisabilité-adaptabilit	Durabilité	Rec. propriété intellectu	Partage et collaboration	Interopérabilité	Pertinence pédagogique	SCORM 1.2 (Assets)	CANCORE 2.0	SingCORE	Celebrate 1.1	UK LOM Core 0.2	DublinCORE
1- General	**1- Général**																
1.1 Identifier	1.1 Identifiant																
1.1.1 Catalog	1.1.1 Catalogue		√		√							√	√	√	√	√	
1.1.2 Entry	1.1.2 Entrée		√		√							√	√	√	√	√	√
1.2 Title	1.2 Titre	√			√							√	√	√	√	√	√
1.3 Language	1.3 Langue	√			√	√						√	√	√	√	√	√
1.4 Description	1.4 Description	√				√						√	√	√	√	√	√
1.5 Keyword*	1.5 Mot-clé*	**√***		**√**	√	√						√	√				√
1.6 Coverage	1.6 Couverture			√		√						√					√
1.7 Structure	1.7 Structure			√						√	√	√					
1.8 Aggregation Level	1.8 Niveau d'agrégation			√						√	√	√	√				
2 - Life Cycle	**2 - Cycle de vie**																
2.1 Version	2.1 Version	√					√					√	√	√			
2.2 Status	2.2 État		√					√				√					
2.3 Contribute	2.3 Contribution																
2.3.1 Role	2.3.1 Rôle	√						√				√	√	√		√	√
2.3.2 Entity	2.3.2 Entité	√						√				√	√	√		√	√
2.3.3 Date	2.3.3 Date	**√***	**√**					√				√	√	√		√	√
3 - Meta-Metadata	**3 - Metamétadonnées**																
3.1 Identifier	3.1 Identifiant																
3.1.1 Catalog	3.1.1 Catalogue	√			√								√	√		√	
3.1.2 Entry	3.1.2 Entrée	√			√								√	√		√	
3.2 Contribute	3.2 Contribution																
3.2.1 Role	3.2.1 Rôle			√				√					√	√		√	
3.2.2 Entity	3.2.2 Entité			√				√				√	√	√		√	
3.2.3 Date	3.2.3 Date			√				√				√	√	√		√	
3.3 Metadata Schema	3.3 Schéma de métadonnées	√				√				√		√	√	√		√	
3.4 Language	3.4 Langue			√	√							√	√	√		√	
4 - Technical	**4 - Technique**																
4.1 Format	4.1 Format	√			√	√	√			√		√	√	√			√
4.2 Size	4.2 Taille du fichier		√		√		√			√		√	√				
4.3 Location	4.3 Localisation	√			√		√			√		√	√	√	√	√	
*4.4 Requirement	*4.4 Condition requise																
4.4.1 OrComposite	4.4.1 OrComposite																
4.4.1.1 Type	4.4.1.1 Type			√	√		√			√		√					
4.4.1.2 Name	4.4.1.2 Nom			√	√		√			√		√					
4.4.1.3 Minimum Version	4.4.1.3 Version minimale			√	√		√			√		√					
4.4.1.4 Maximum Version	4.4.1.4 Version maximale			√	√		√			√		√					
4.5 Installation Remarks	4.5 Remarques d'installation		√		√		√			√		√		√			
4.6 Other Platform Requirement	4.6 Autres conditions de plateforme requise		√		√		√			√		√	√				
4.7 Duration	4.7 Durée			√		√				√		√	√				
5 - Educational	**5 - Pédagogie**																
5.1 Interactivity type	5.1 Type d'interactivité			√							√	√					
5.2 Learning Resource Type	5.2 Type de ressource pédagogique	√				√					√	√	√	√			√
5.3 Interactivity Level	5.3 Niveau d'interactivité			√							√	√	√				
5.4 Semantic Density	5.4 Densité sémantique			√							√	√					
5.5 Intended End User Role	5.5 Rôle présumé de l'utilisateur final		√								√	√	√	√	√		
5.6 Context	5.6 Contexte	√									√	√	√	√			
5.7 Typical Age Range	5.7 Tranche d'âge		√								√	√	√	√	√		√
5.8 Difficulty	5.8 Difficulté			√							√	√					
5.9 Typical Learning Time	5.9 Temps d'apprentissage moyen		√								√	√	√				
5.10 Description	5.10 Description			√							√	√					
5.11 Language	5.11 Langue			√							√	√	√				
6 - Rights	**6 - Droits**																
6.1 Cost	6.1 Coût	√						√				√	√	√			
6.2 Copyright and OtherRrestriction	6.2 Copyright et autres restrictions	√						√				√	√	√	√	√	
6.3 Description	6.3 Description	**√***		**√**				√				√	√	√		√	√
7 - Relation	**7 - Relation**																
* 7.1 Kind	* 7.1 Type	**√***	**√**		√							√	√	√			√
7.2 Resource	7.2 Ressource																
7.2.1 Identifier	7.2.1 Identifiant																
7.2.1.1 Catalog	7.2.1.1 Catalogue			√	√							√	√	√			
7.2.1.2 Entry	7.2.1.2 Entrée			√	√							√	√	√			
7.2.2 Description	7.2.2 Description			√	√									√			
8 - Annotation	**8 - Annotation**																
8.1 Entity	8.1 Entité			√			√					√	√				
8.2 Date	8.2 Date			√			√					√	√				
8.3 Description	8.3 Description			√			√					√	√				
9 - Classification	**9 - Classification**																
9.1 Purpose	9.1 Objectif	√			√							√	√	√			√
9.2 Taxon Path	9.2 Chemin Taxum																
9.2.1 Source	9.2.1 Source	√			√							√	√	√			
9.2.2 Taxon	9.2.2 Taxum																
9.2.2.1 ID	9.2.2.1 ID	√			√							√	√	√			
9.2.2.2 Entry	9.2.2.2 Entrée	√			√							√	√	√			
9.3 Description	9.3 Description			√	√				√			√		√			
9.4 Keyword	9.4 Mots-clés			√	√				√			√	√	√	√		
	Nombre d'éléments à documenter	23	9	26													

NOTE : le signe √* encadré en rouge signifie que cet élément a un statut de requis conditionnel selon certaines circonstances; le signe √ enc
en rouge indique le statut conféré lorsque le statut de l'élément requis ne s'applique pas.

Pour assurer la conformité au profil d'application Normetic v. 1.2, les particularités suivantes doivent être respectées :

1. Le nombre d'éléments « requis », c'est-à-dire dont les champs doivent obligatoirement être documentés, se situe entre dix-neuf (19) et vingt-trois (23) car quatre (4) éléments ont le statut de « requis conditionnel », c'est-à-dire requis conditionnellement à l'existence de certaines données relatives à la REA.

   - L'élément 1.5 *Mot-clé* a le statut de « requis conditionnel » lorsqu'aucun vocabulaire contrôlé n'est utilisé comme source de mots-clés dans l'élément
   - *9.2 Chemin Taxum*. Dans les autres cas, l'élément 1.5 *Mot-clé* devient « facultatif ».
   - L'élément *2.1 Version* est « requis » mais pour mieux en circonscrire la saisie, les lignes directrices de la version 1.1 indiquent qu'il faut inscrire la mention « non disponible » lorsque cette information ne peut être recueillie.
   - L'élément 2.3.3 *Date* a le statut de « requis conditionnel » et requiert l'insertion d'une date pour au moins une des contributions décrites. Pour les autres cas, cet élément devient « recommandé ».
   - Les deux sous-composantes de l'élément *3.1 Identifiant* (*3.1.1 Catalogue*, *3.1.2 Entrée*) ont le statut de « requis ». Afin d'assurer l'interopérabilité entre les systèmes, chaque organisme doit assigner un identifiant unique à chacune des fiches de métadonnées produites.
   - L'élément 6.3 *Description* a le statut de « requis conditionnel » et est « requis » lorsque l'élément *6.2 Copyright et autres restrictions* se voit attribuer une réponse positive (oui). Les conditions d'utilisation d'une ressource doivent être décrites. Le vocabulaire de l'élément 6.2 doit être « oui, non » afin d'assurer une compatibilité complète avec le LOM. Lorsque l'élément 6.2 se voit attribuer une réponse négative (non), l'élément *6.3 Description* devient « facultatif ».
   - L'élément 7.1 *Type* a le statut de « requis conditionnel » Cet élément n'est requis que lorsqu'une nouvelle ressource est développée à partir d'une version précédente et inscrite dans le 2.1 cycle de vie, version. Dans les autres cas, le statut de cet élément est « recommandé

2. Le nombre d'éléments « recommandés », c'est-à-dire qu'il est suggéré de documenter si l'information est jugée nécessaire ou pertinente, est de 9.

   - L'élément *5.7 Tranche d'âge* a le statut de « recommandé » pour répondre aux besoins d'une partie des utilisateurs. L'information concernant la tranche d'âge du public ciblé par une REA est une donnée importante pour les ordres d'enseignement primaire et secondaire, mais perd de la pertinence pour l'ordre d'enseignement supérieur et les autres types de formation.

3. Le nombre d'éléments « facultatifs », c'est-à-dire qu'il est suggéré de documenter si l'information est jugée utile à la discrétion de l'utilisateur, est de 26.

Précisons enfin que le 6 février 2008, le GTN-Québec a approuvé une liste d'améliorations à la version 1.1 de Normetic, créant ainsi la version 1.2 de ce profil d'application. Cette liste est disponible via le lien suivant :
http://www.normetic.org/IMG/pdf_Normetic_1-2_Resume_des_transformations.pdf .

Le standard SCORM

SCORM (Modèle de référence d'objets de contenus partagés - *Sharable Content Object Reference Model*) est une suite de spécifications techniques qui permet de créer des objets pédagogiques structurés et réutilisables, dans le contexte d'une formation individuelle en ligne. SCORM permet également aux SGA - Système de gestion de l'apprentissage - (ou *LMS - Learning Management System*) de trouver, importer, partager, réutiliser et exporter des contenus d'apprentissage, d'une manière normalisée. Le terme SGA désigne une suite des fonctionnalités conçues pour assurer la présentation, le suivi, la production des rapports et la gestion d'un contenu d'apprentissage, ainsi que l'enregistrement des progrès des apprenants. Dans le contexte de SCORM, le SGA renvoie à un environnent de serveurs qui hébergent la logique de gestion de la présentation du contenu d'apprentissage et du parcours des étudiants dans ce contenu.

Le but de cette fiche est de fournir aux lecteurs non experts un aperçu du modèle de référence de SCORM. Cette fiche est organisée de la manière suivante :

1. Présentation générale du standard SCORM
2. Modèle d'agrégation du contenu SCORM

   2.1 – Modèle du contenu

   2.2 - Séquencement du contenu

   2.3 - Métadonnées du contenu

   2.4 - Packaging de contenu
3. Environnement d'exécution du contenu SCORM
4. Glossaire

1. Présentation générale

Pourquoi utiliser SCORM? La réponse réside dans les cinq principaux avantages de l'utilisation de SCORM, selon l'organisme promoteur (Advanced Distributed Learning) :

- L'interopérabilité *(interoperability)* : permettre l'utilisation d'un même cours dans des plateformes différentes ou inversement, l'intégration à sa propre plateforme des cours de provenances diverses.
- La durabilité *(durability)* : permettre aux contenus d'affronter l'évolution technologique sans avoir à les réadapter ou à les redévelopper.
- L'accessibilité *(accessibility)* : permettre de repérer des contenus et ressources d'enseignement à partir d'un site distant, d'y accéder et de les distribuer à beaucoup d'autres sites.
- La réutilisabilité *(reusability)* : permettre de chercher et trouver des ressources selon des mots-clés, assembler plusieurs ressources pour constituer un nouveau cours, maintenir et adapter les contenus.

- L'adaptabilité *(adaptability)* : permettre de mieux répondre aux besoins diversifiés des utilisateurs par une modularisation des contenus et des composants

Le Tableau 1 présente les caractéristiques générales du standard SCORM.

L'organisation du standard SCORM

Le modèle de référence SCORM est un ensemble de spécifications ayant été rassemblées en une série de documents techniques :

- Le modèle d'agrégation du contenu – MAC (*Content Aggregation Model*);
- L'environnement d'exécution – EE (*Run-time Environment*);
- Le séquencement et la navigation SN (*Sequencing and Navigation*).

IMPORTANT : à l'adresse http://www.adlnet.gov/scorm/20043ED/Documentation.aspx , on peut trouver la version officielle de tous ces documents techniques de SCORM.

Tableau 1. Caractéristiques générales de la norme SCORM

Modèle de Référence d'Objets de Contenus Partagés (*Sharable Content Object Reference Model*) SCORM	
Institution émettrice	Initiative ADL (*Advanced Distributed Learning* : apprentissage distribué avancé), soutenue par le département de la défense des États-Unis, pour créer des normes permettant l'accès global et la réutilisabilité des ressources et des contenus d'apprentissage en ligne.
URL	http://www.adlnet.gov/scorm/index.aspx
Version(s) - Niveau d'adoption	SCORM 1.1 – première version, peu adoptée.
	SCORM 1.2 – deuxième version, adoptée et utilisée actuellement.
	SCORM 2004 (ancienne SCORM 1.3) – dernière version disponible, intégrant la spécification *IMS Simple Sequencing* recommandée par l'ADL.
Phase de normalisation	Standard
But	SCORM se veut un modèle de référence unifié des caractéristiques techniques et des spécifications conçues pour la gestion des parcours d'apprentissage et des contenus éducatifs réutilisables.
Principales caractéristiques	SCORM définit : un **modèle d'agrégation de contenus d'apprentissage** (*Content Aggregation Model*) qui fournit un guide pour l'identification des ressources de base et leur agrégation dans un contenu structuré de formation ; un **environnement d'exécution des contenus d'apprentissage** (*Run time environment*) qui fournit un guide pour l'exécution des contenus, la communication et le suivi des activités dans un SGA.
Granularité	SCORM possède trois niveaux ascendants de granularité Actif : les éléments atomiques. Il s'agit du niveau concernant principalement les ressources multimédias (p.ex. images, vidéo). OCP : objets de contenu partageables (SCO – *Shareable Content Object*). Ce niveau est celui de l'objet proprement pédagogique. Il constitue le niveau le plus fin des ressources d'apprentissage pouvant être suivi par un SGA. Agrégations de contenu (*Content Aggregation*). Ce niveau et celui de plus haut niveau, où des OCP et des Actifs sont assemblés pour former un cours et pour organiser diverses activités pédagogiques.
Structure conceptuelle	La structure conceptuelle d'une agrégation SCORM est donnée ici. La structure conceptuelle d'une agrégation SCORM empaquetée est donnée ici.

Fichier XML	Chaque agrégat du contenu SCORM prend la forme d'un fichier XML (nommé `imsmanifest.xml`) qui décrit, pour un cours, les ressources et l'enchaînement pédagogique des activités. L'organisation du fichier `imsmanifest.xml` est donnée ici. Le formalisme XML (*eXtensible Markup Language*) procure une syntaxe standard aux données échangées via l'Internet, et, de ce fait, il facilite l'échange automatisé de contenus entre divers systèmes hétérogènes (interopérabilité).
Avantages	Interopérabilité, Durabilité, Accessibilité, Réutilisabilité, Adaptabilité
Restrictions	Les spécifications de scénarisation pédagogique IMS – SS (*IMS Simple Sequencing*), utilisées par SCORM 2004, sont adaptées uniquement à un apprentissage individuel, les activités collaboratives ne pouvant pas être représentées par ces spécifications. La philosophie éducative à la base du modèle SCORM est constructiviste. L'apprentissage consiste principalement à faire des lectures et à passer des tests, le tout dans un processus fortement contrôlé par la machine.
Outils pour « scormer » un contenu	Les principales catégories d'outils pour « scormer » un parcours de formation et le doter des métadonnées sont les suivantes : Les éditeurs du fichier imsmanifest.xml permettent d'agréger différents contenus et d'éditer le fichier manifeste. *Exemples* : Reload Editor, MOS Solo. Les outils multimédias intègrent la possibilité d'enrober leur produit d'une couche SCORM 1.2 ou 2004. *Exemples* : les logiciels d'Adobe Macromedia comme Dreamweaver ou Authorware, tous les deux compatibles actuellement avec la norme SCORM. Les logiciels auteur (ou outils-auteurs) sont spécialisés dans l'édition de contenus pédagogiques en SCORM 1.2 et, de plus en plus, en SCORM 2004. *Exemples* : en SCORM 1.2, Speechi, Lectora, AnimGallery, Articulate. en SCORM 2004, MOS Solo, Tactic, Viewletbuilder. Les plateformes e-Learning de type SGA, permettent de charger des paquets SCORM, de « scormer » des ressources externes ou d'en éditer et modifier le fichier manifeste. *Exemples* : Claroline, Ganesha, Moodle, MOS Chorus, AngelLearning, Blackboard e-Education, Sakai et sa branche québécoise Sakai-Québec.
Autres liens utiles	SCORM 2004 WebLOG : http://scorm2004.fr/ Tout sur SCORM 2004 : http://www.scorm.fr/ Bottin d'articles pédagogiques sur SCORM: http://lewebpedagogique.com/scorm/ Introduction aux SCORM et IMS : http://www.readygo.com/aicc/index.htm

2. Le modèle d'agrégation du contenu SCORM

Le modèle d'agrégation du contenu SCORM constitue un moyen, neutre du point de vue pédagogique, qui permet aux concepteurs pédagogiques de regrouper les ressources appropriées dans le but de créer un cours ou une séquence d'activités d'apprentissage.

Le modèle d'agrégation SCORM se compose de quatre structures de base :

2.1 le **modèle de contenu** SCORM qui définit les composants qui peuvent être regroupés pour concevoir une activité d'apprentissage.

2.2 le **séquencement et la navigation** dans le contenu SCORM.

2.3 les **métadonnées IEEE-LOM** utilisées pour décrire des instances précises des composantes du modèle de contenu SCORM.

2.4 le **conditionnement du contenu**, ou le « packaging », qui décrit la structure du contenu (le comportement prévu pour l'activité d'apprentissage) ainsi que le conditionnement du contenu pour assurer l'interopérabilité entre les contenus SCORM et les différents systèmes SGA de gestion pédagogique.

2.1 Le modèle de contenu SCORM

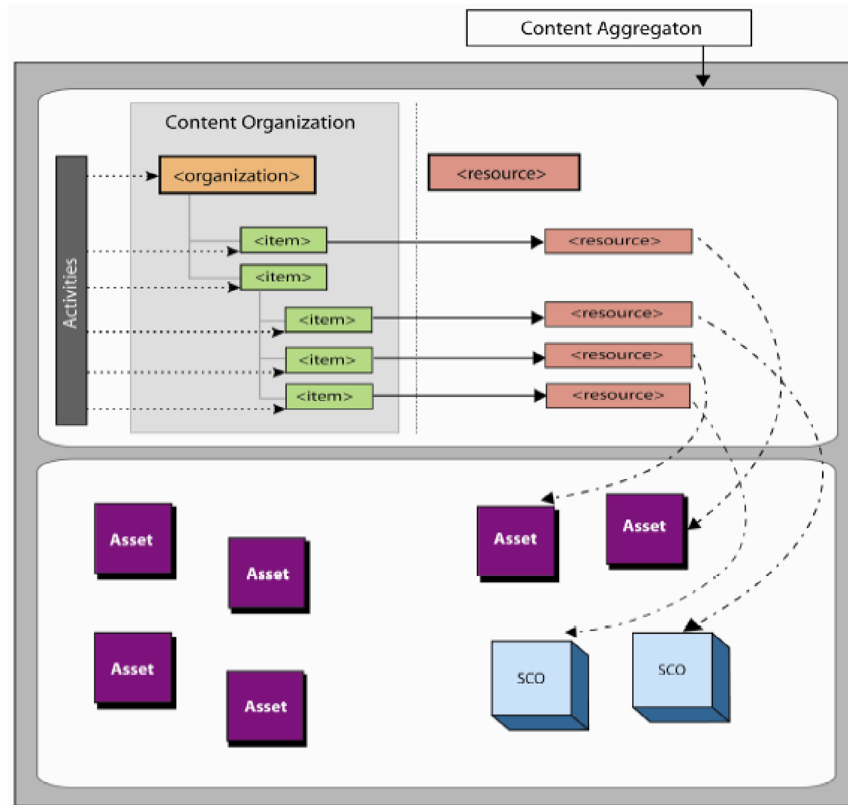
Le Tableau 2 présente les types de composants de contenu SCORM, nécessaires à la mise en place d'une activité d'apprentissage à partir des éléments réutilisables. Ces composants sont principalement les Actifs, les Objets de contenu partageables ainsi que les Agrégations de contenu. SCORM 2004 introduit deux autres types nommés Activités et Organisation de contenu.

Tableau 2. Les composants de contenu SCORM

Composant de contenu	**Description du composant de contenu SCORM**
Actif (*Asset*)	*Description* : Ressource numérique élémentaire, l'actif désigne la représentation électronique d'un document (p.ex. une image JPEG ou GIF, un son Wav ou MP3, une page web) et, généralement, de tout élément d'information qui peut être envoyé à un client Web (p.ex. document Flash, code Javascript, applet Java).
Objet de contenu partageable – OCP (*Sharable Content Object - SCO*)	*Description* : Ensemble cohérent des actifs (y compris un actif spécifique, permettant la communication avec un SGA), l'objet de contenu partageable désigne le plus bas niveau de granularité pouvant être suivi par un SGA. *Modèle conceptuel* : le modèle conceptuel d'un OCP est présenté ci-après. Source: SCORM®2004, 3rd Edition Content Aggregation Model (CAM) *Remarque* : Même si SCORM n'impose aucune contrainte quant à la taille d'un OCP, il est recommandé de produire une unité relativement petite et indépendante de tout contexte d'apprentissage.
Activité (*Activity*)	*Description :* Une activité d'apprentissage est définie comme une unité significative d'instruction. Elle est l'élément pédagogique utilisé par l'apprenant pour demander au SGA de lancer un Actif ou un OCP. Une activité peut contenir d'autres activités; elle est alors nommée Cluster. *Modèle conceptuel* : la représentation conceptuelle des activités est présentée ci-après (le terme *<item>* correspond à une activité).

	Source: SCORM®2004, 3rd Edition, Content Aggregation Model *Remarque* : Pour un apprenant, un parcours d'instruction est uniquement constitué des activités.
Organisation de contenu (*Content Organization*)	*Description* : Une organisation du contenu est une représentation de l'ordonnancement pédagogique des activités (ou de l'utilisation prévue des contenus), réalisée au moyen des règles de séquencement. *Modèle conceptuel* : Le modèle conceptuel d'une organisation du contenu est présenté ci-après. Source: SCORM®2004, 3rd Edition, Content Aggregation Model *Remarque* : SCORM permet la représentation de cinq types d'organisation du contenu : succession linéaire de contenus, organisation en arbre, graphe ordonné et non ordonné et graphe non ordonné, mais semi-structuré.
Agrégation de contenu (*Content Aggregation*)	*Description :* Le terme agrégation de contenu désigne à la fois un processus d'assemblage ou le produit de ce processus. Ainsi, l'agrégation de contenu est l'assemblage de ressources pédagogiques (des OCP, des Actifs) reliées aux activités d'apprentissage. L'agrégation de contenu, ou l'agrégat, est un ensemble de ressources pédagogiques structurées au sein d'une entité de plus haut niveau, tel qu'un cours, un chapitre, un module, etc.

Modèle conceptuel : Le modèle conceptuel d'une agrégation de contenu est présenté ci-après.



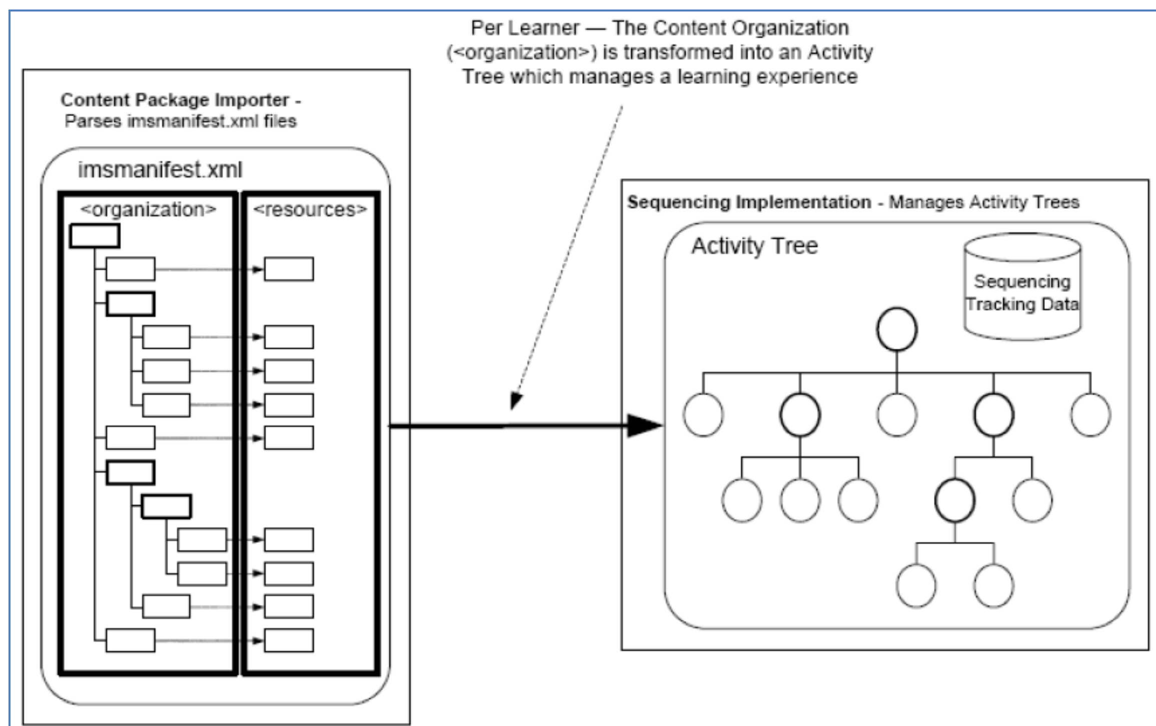
Source: SCORM®2004, 3rd Edition, Content Aggregation Model

Remarque : C'est l'agrégation de contenu qui sera utilisée pour permettre le transfert d'un contenu d'un SGA vers un autre.

2.2 Le Séquencement et la navigation

SCORM 2004 utilise la spécification IMS Simple Sequencing (IMS-SS) pour personnaliser le parcours d'un apprenant dans le cours, en choisissant par exemple les activités et ressources qui seront sélectionnées et présentées à l'apprenant, en fonction de son avancement, de ses résultats et compétences acquises.

IMS-SS permet la représentation du parcours pédagogique sous forme d'une arborescence des activités, définie à partir de l'organisation du contenu, tel qu'illustré dans la figure ci-dessous.



Relations entre une organisation de contenu et une arborescence des activités
(SOURCE: SCORM®2004, 3rd Edition, Sequencing and Navigation)

L'arborescence des activités est fondée sur les résultats de l'interaction d'un apprenant avec les objets de contenu. Elle possède trois caractéristiques de base :

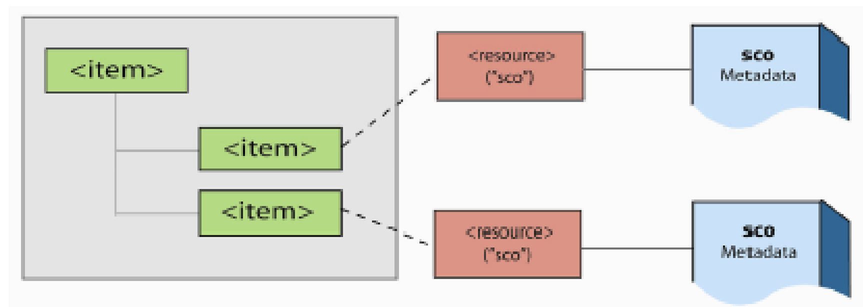
- des règles de séquencement (*Sequencing Control Modes*) sont utilisées pour définir l'ordre de navigation dans les activités pédagogiques (p.ex. saut vers une autre activité, parcours linéaire);
- des règles d'enchaînement (*Sequencing Rules*) sont utilisées pour imposer des conditions d'accès aux activités suivantes (p.ex. prérequis, note suffisante, temps passé sur un module);

- le séquencement et l'enchaînement des activités sont spécifiés dans l'agrégat de contenu et non au niveau des OCP. Le but ici est d'éviter une dépendance contextuelle qui exclurait toute réutilisation future des OCP.

2.3 Les métadonnées IEEE-LOM des composants du contenu SCORM

Les spécifications des métadonnées d'IEEE-LOM proposent un profil pour décrire l'utilisation prévue d'un composant de contenu SCORM; notamment, fournir des informations telles que le titre du contenu et sa version, etc. Décrire les composants, ou ressources SCORM, c'est-à-dire les actifs, les OCP, les activités, les organisations et les agrégats de contenu, à l'aide de ces métadonnées facilite la recherche et l'accessibilité aux ressources ainsi que leur réutilisation dans divers contextes.

Un exemple d'association des métadonnées aux composants SCORM, dans ce cas aux OCP, est fourni dans la figure ci-dessous. Tous les autres composants sont traités d'une manière identique.



EXEMPLE D'ASSOCIATION DES MÉTADONNÉES AUX COMPOSANTS SCORM (P.EX. AUX OCP)

Bien que les spécifications des métadonnées IEEE-LOM définissent un modèle très riche, seul un petit sous-ensemble est obligatoire pour obtenir la compatibilité SCORM. Le Tableau 3 présente ce sous-ensemble des métadonnées obligatoires associées aux composants du contenu SCORM, c'est-à-dire aux actifs, aux OCP, aux activités, aux agrégats de contenus.

La description complète de toutes les métadonnées (obligatoires, facultatives ou réservées) peut être consultée dans la section 4 du document présentant le modèle d'agrégation du contenu de SCORM®2004 (ou dans la section 2.2 du document SCORM 1.2) http://www.adlnet.gov/scorm/downloads/index.aspx).

Tableau 3. Les métadonnées IEEE-LOM obligatoires pour obtenir la compatibilité SCORM

Catégorie des métadonnées IEEE-LOM	**Métadonnées obligatoires**
general Décrit la ressource (ou composant) SCORM dans son ensemble. On y trouve des données sur l'identifiant de l'objet, son titre, sa description, la liste des langues utilisées, une liste de mots clés, etc..	title, catalogentry, description, keyword
lifecycle Décrit les caractéristiques relatives à l'historique et à l'état courant de la ressource (draft, final...), les personnes qui l'ont modifié, à quelle date ainsi que leur rôle (author, publisher, instructional designer...).	version, statuts
metametadata Déclaration de métadonnées sur les métadonnées.	metadatascheme
technical Décrit les exigences techniques en terme de système d'exploitation, de type des données ou format (permettant d'identifier les logiciels nécessaires pour les lire), la taille de l'objet numérique (en octets), sa localisation physique (URL ou URI), etc.	format, location
educational Définit les conditions d'utilisation de la ressource : comment celle-ci doit être utilisée, savoir quel est son type (exercice, figure, index...), son niveau d'interactivité (de très faible à très élevée), à qui s'adresse la ressource (apprenant, enseignant, auteur...), le contexte (université, formation professionnelle, école primaire...) ou la tranche d'âge à laquelle s'adresse la ressource.	aucune métadonnée obligatoire
rights Déclare les droits (*copyright*) liés à la ressource pédagogique et son coût.	cost, copyrights-andotherrestrictions
relation Couvre les liens avec d'autres objets pédagogiques en précisant le type de relation (p.ex. « est requis par », « est une partie de »).	aucune métadonnée obligatoire
annotation Regroupe les annotations ou les commentaires.	aucune métadonnée obligatoire
classification Indique l'appartenance de la ressource à une ou plusieurs instances de classification.	purpose, description, keyword

2.4 Le conditionnement du contenu (« packaging » de contenu)

Une fois les contenus d'apprentissage (les agrégats du contenu SCORM) définis, il est nécessaire soit de les stocker dans des répertoires de ressources, soit de les insérer dans une plateforme (SGA) afin de les rendre disponibles aux apprenants.

Les spécifications IMS Content Packaging fournissent un format pour importer et exporter des contenus, de façon standardisée. Le but ici est de permettre l'interopérabilité entre les divers systèmes SGA qui désirent importer, exporter, agréger ou désagréger des packages de contenu.

L'intégration d'IMS Content Packaging apparaît dans la version SCORM 2004. Le conditionnement ou le packaging des contenus SCORM, respecte strictement les spécifications IMS Content Packaging.

Le Tableau 4 présente les notions de base du conditionnement du contenu SCORM : le « package », le fichier manifeste et le fichier d'échange de paquets PIF (*Package Interchange File*).

Tableau 4. Notions de base du conditionnement (packaging) du contenu SCORM

Élément	**Description de l'élément**
Package de contenu SCORM	*Description* : Un « package » de contenus, représenté techniquement par un fichier archivé, regroupe les objets de contenu avec une organisation du contenu décrite dans un fichier manifeste. Le « package » possède ainsi deux composants principaux : i) un fichier XML décrivant la structure du contenu et l'association du contenu aux ressources; ii) les fichiers physiques constituant le contenu réel du « package », le média, les évaluations et autres fichiers. *Modèle conceptuel* : Le modèle conceptuel d'un package de contenu est présenté ci-après. Source: SCORM®2004, 3rd Edition Content Aggregation Model

	Remarque : Le « package » SCORM est une unité logique de formation. Il peut représenter un cours, une leçon, un module ou tout simplement une série d'objets liés entre eux. Le « package » est autonome puisqu'il contient toute l'information requise pour être utilisé aux fins d'apprentissage. Il constitue ainsi une ressource réutilisable, pouvant être importée dans un SGA ou incorporée dans un autre « package ».

Fichier manifeste	*Description* : Le manifeste, décrit par un fichier XML appelé `imsmanifest.xml`, contient un inventaire structuré du contenu du « package » et, facultativement, une description de la structure du contenu. Ce fichier doit toujours se situer à la racine du « package ».
	
	Organisation du fichier : Le modèle XML d'un manifeste est présenté ci-après.
	Elements:
	• `<metadata>`
	• `<organizations>`
	• `<resources>`
	• `<manifest>`
	• `<imsss:sequencingCollection>`
	Example:
	`<manifest identifier="SAMPLE1" version="1.3" xml:base="mycontent"`
	`xmlns="http://www.imsglobal.org/xsd/imscp_v1p1"`
	`xmlns:adlcp="http://www.adlnet.org/xsd/adlcp_v1p3"`
	`xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"`
	`xsi:schemaLocation="http://www.imsglobal.org/xsd/imscp_v1p1 imscp_v1p1.xsd http://www.adlnet.org/xsd/adlcp_v1p3 adlcp_v1p3.xsd">`
	`<!-- imsmanifest contents -->`
	`</manifest>`
	Source: SCORM®2004, 3rd Edition Content Aggregation Model
	
	Remarque : Un « package » contient toujours un seul manifeste de niveau supérieur, ce manifeste pouvant contenir un ou plusieurs sous-manifestes.

PIF (*Package Interchange File*)	*Description* : Le PIF est un moyen concis de diffusion sur le Web permettant de transférer des contenus conditionnés (les « package ») d'un système à un autre. Le fichier PIF est une représentation des composantes du « package » – le `imsmanifest.xml` et les fichiers physiques - dans un format d'archivage comme zip, jar, etc. *Remarque* : SCORM recommande l'archivage des « package » de contenu sous forme PIF. Toutefois, ceci n'est pas une nécessité.

Le Tableau 5 présente les notions à la base du fichier manifeste.

Tableau 5. Composants du fichier manifeste

<table>
<tr><th>Composant d'un manifeste</th><th>Description du composant</th></tr>
<tr><td>Métadonnées du manifeste</td><td>

Description: La composante Métadonnées contient des données provenant des spécifications d'IEEE-LOM qui décrivent le « package » de contenu dans son ensemble.
Structure XML :
Exemple :

```
<manifest>
  <metadata>
    <schema>ADL SCORM</schema>
    <schemaversion>2004 3rd Edition</schemaversion>
       <adlcp:location>course/metadata/course.xml</adlcp:location>
  </metadata>
</manifest>
```

Source: Advanced Distributed Learning (ADL), Sharable Content Object Reference Model (SCORM®) 2004 3rd Edition Content Aggregation Model Version 1.0, 2006.

</td></tr>
<tr><td>Organisation du contenu</td><td>

Description : La composante Organisation du contenu (*cf.* Tableau 2) décrit l'utilisation prévue, par les apprenants, du contenu du « package » lors de sa diffusion par un SGA. Elle est une hiérarchie d'activités pédagogiques, ces activités étant ou non associées à des règles de séquencement ou à des règles de gestion de la navigation.
Structure XML :
Exemple :

```
<organizations default="TOC1">
  <organization identifier="TOC1">
    <title>Titre de la sequence</title>
      <!— Element de la structure ici -->
  </organization>
</organizations>
```

Source: Advanced Distributed Learning (ADL), Sharable Content Object Reference Model (SCORM®) 2004 3rd Edition Content Aggregation Model Version 1.0, 2006.

</td></tr>
<tr><td>Ressources</td><td>

Description : La composante Ressource sert à énumérer toutes les ressources externes identifiées à l'aide de URI, ainsi que les fichiers physiques (multimédia, textes, etc.) qui constituent le contenu du « package ».
Structure XML :
Exemple :

```
<resources>
  <resource identifier="R A1" type="webcontent" adlcp:scormType="sco" href="sco1.html">
    <file href="sco1.html"/>
    <metadata>
      <adlcp:location>resources/resource1MD.xml</adlcp:location>
    </metadata>
  </resource>
  <resource identifier="R A2" type="webcontent" adlcp:scormType="sco" href="sco2.html">
    <file href="assets/image2.gif"/>
    <file href="sco2.html"/>
    <file href="assets/common/APIWrapper.js"/>
  </resource>
</resources>
```

Source: Advanced Distributed Learning (ADL), Sharable Content Object Reference Model (SCORM®) 2004 3rd Edition Content Aggregation Model Version 1.0, 2006.

</td></tr>
<tr><td>(sous)Manifeste</td><td>

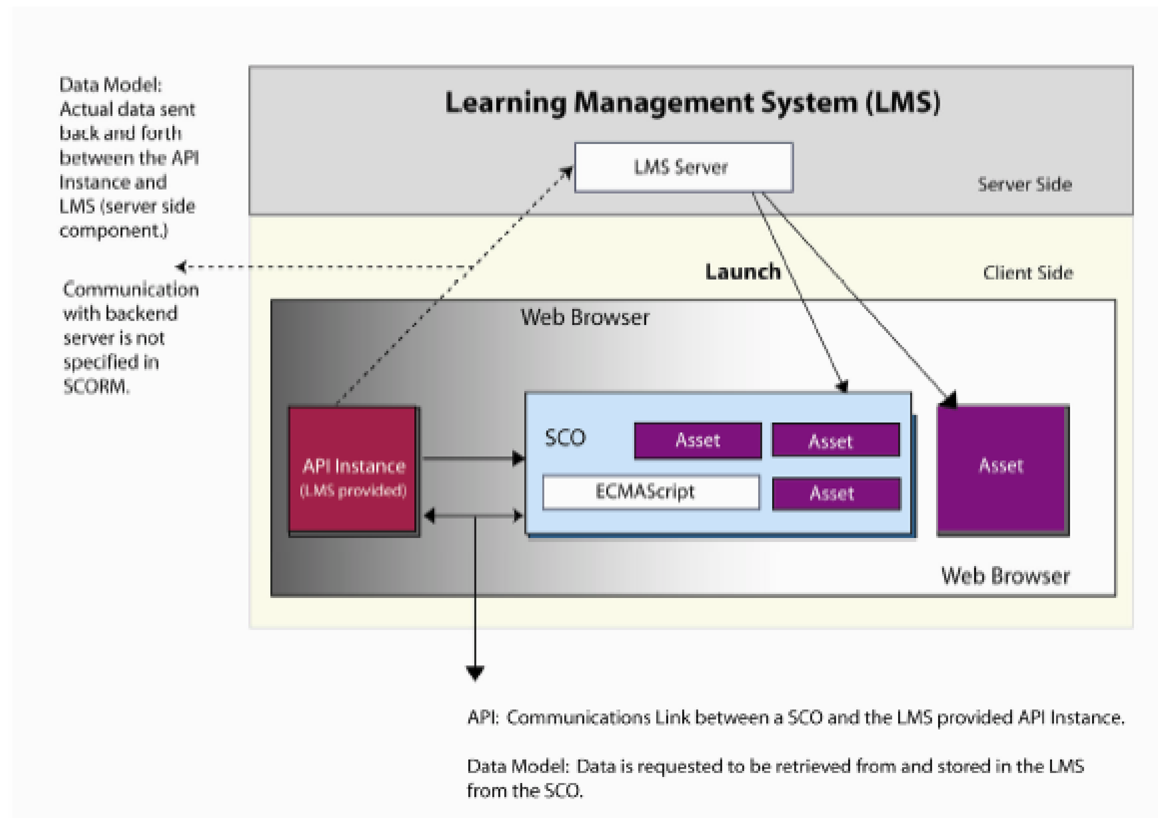
Description : La composante (sous)Manifeste réfère aux sous-manifestes emboîtés dans le manifeste de niveau supérieur. Elle permet de décrire le contenu conditionné à ce sous-niveau (p.ex. au niveau des OCP).

Structure XML : même structure que celle du fichier manifeste.

</td></tr>
</table>

3. L'environnement d'exécution de contenus SCORM

SCORM propose des recommandations précises quant à l'implantation du standard dans un SGA, à travers l'environnement d'exécution SCORM. Tel qu'illustré dans la figure ci-dessous, cet environnement consiste en un mécanisme standardisé pour l'exécution des contenus, la communication et le suivi des activités dans un SGA.



Source: SCORM®2004, 3rd Edition, Run-time Environment

Le principe de fonctionnement à la base de l'environnent d'exécution SCORM est le suivant :

- un OCP (Objet de contenu partageable) est mis à la disposition d'un apprenant à travers un navigateur Web. Cet objet intègre le contenu pédagogique ainsi qu'un mécanisme de contrôle;
- le mécanisme de contrôle de l'OCP renseigne le SGA sur l'état de manipulation de l'OCP par l'apprenant (*passed*, *completed*, *failed*, *incompleted*, *browsed*, *not attemped*);
- l'état de manipulation de l'OCP permet au SGA de déterminer l'avancement de l'apprenant au sein des activités pédagogiques et de gérer le séquencement et la navigation entre les divers OCP.

Rappelons que plusieurs SGA actuels (*cf.* Tableau 1) utilisent le standard SCORM. Ceci démontre l'efficacité de celui-ci pour la conception, la réutilisation et l'exploitation des objets de contenu partageables pour l'apprentissage en ligne.

5. Glossaire

Actifs. Sous sa forme la plus élémentaire, le contenu d'apprentissage est constitué d'actifs, c'est-à-dire de représentations numériques de médias, de textes, d'images, de sons, de pages Web, d'objets d'évaluation ou d'autres formats qui peuvent être fournies à un client Web.

Organisation du contenu. Carte qui représente l'utilisation prévue du contenu au moyen d'unités d'enseignement structurées.

Modèle de contenu. Nomenclature qui définit les composants de l'activité d'apprentissage.

Conditionnement du contenu. Processus qui fournit une méthode standardisée pour échanger les ressources numériques d'apprentissage (REA) entre les différents systèmes ou les différents outils. Le conditionnement du contenu peut également définir la structure (ou l'organisation du contenu) et le comportement prévu d'un ensemble de ressources d'apprentissage.

SGA - Système de gestion de l'apprentissage (ou LMS - *Learning Management System*). Suite de fonctionnalités conçues pour assurer la présentation, le suivi et la gestion d'un contenu d'apprentissage, et les progrès des apprenants. Cet acronyme peut aussi bien désigner des systèmes de gestion de cours très simples que des environnements distribués très complexes à l'échelle d'une entreprise.

Métadonnées. Structure qui offre une nomenclature commune permettant de décrire les ressources d'apprentissage à l'aide d'un format standard. Les métadonnées peuvent être rassemblées dans des catalogues; elles peuvent également être regroupées directement avec les ressources d'apprentissage qu'elles décrivent. Les ressources d'apprentissage qui sont décrites à l'aide de métadonnées peuvent être soumises à des recherches systématiques et être récupérées en vue d'être utilisées ou réutilisées. Il existe trois types de métadonnées : métadonnées d'Actif, d'Organisation du contenu, du Contenu partageable (OCP).

Métadonnées d'actifs. Ce sont les métadonnées qui peuvent s'appliquer aux actifs « médias bruts » qui fournissent des renseignements descriptifs concernant l'actif indépendamment de l'utilisation possible au sein des didacticiels. Ce type de métadonnée est utilisé pour faciliter la réutilisation et le repérage, surtout lors de la création du contenu, d'actifs faisant partie, par exemple, d'un référentiel de contenu.

Métadonnées d'organisation du contenu. Ces métadonnées servent également à fournir des renseignements descriptifs sur l'organisation du contenu. Les métadonnées d'organisation du contenu visent aussi à rendre l'organisation du contenu accessible (en permettre le repérage) au sein d'un référentiel de contenus.

Métadonnées d'objet de contenu partageable (OCP). Métadonnées qui peuvent s'appliquer aux OCP de sorte à fournir des renseignements descriptifs en ce qui a trait au contenu représenté dans l'OCP. Ce type de métadonnées est utilisé pour faciliter la réutilisation et le repérage de tels contenus.

Objet de contenu partageable (OCP) – Représente un actif ou un groupe d'actifs qui comprend un actif spécifique qu'il est possible de lancer et qui utilise l'environnement d'exécution de SCORM pour communiquer avec les systèmes de gestion de l'apprentissage

(SGA). Un OCP représente le plus faible niveau de granularité des ressources d'apprentissage qui puisse être suivi par un SGA à l'aide de l'environnement d'exécution de SCORM.

Modèle de référence SCORM^MC^ – Structure qui définit un « modèle d'agrégation du contenu » et un « environnement d'exécution » pour les objets d'apprentissage sur le Web. Pour simplifier, il s'agit d'un modèle qui renvoie à un ensemble de lignes directrices et de spécifications techniques interdépendantes visant à répondre aux exigences de haut niveau en ce qui concerne les contenus d'apprentissage.

Modèle d'agrégation du contenu (MAC) de SCORM – Structure qui fournit des moyens communs permettant d'assembler un contenu d'apprentissage à partir de ressources repérables, réutilisables, partageables et interopérables.

Environnement d'exécution (EE) du SCORM – Structure qui fournit des moyens d'assurer l'interopérabilité entre les contenus d'apprentissage axés sur les objets de contenu partageable (OCP) et les systèmes de gestion de l'apprentissage (SGA).

Séquencement et navigation (SN) du SCORM – Règles qui doivent être suivies par un SGA afin de constituer une activité d'apprentissage spécifique. Il incombe au développeur de contenu de définir les règles que doit respecter le SGA. Ces règles sont exprimées dans une structure de contenu et doivent être codées dans le composant Organisation du conditionnement du contenu. Grâce à ces moyens, le comportement prévu d'une série de ressources d'apprentissage peut être transféré avec un conditionnement de l'environnement d'un SGA à un autre.

La spécification IMS QTI

La spécification IMS-QTI, (QTI pour Question and Test Interoperability), a été développée par IMS Global Learning Consortium (http://www.imsglobal.org/), un consortium actif dans la définition de spécifications et standards. Cette spécification vise à permettre le partage et l'interopérabilité d'outils d'évaluation des apprentissages. En s'appuyant sur le langage XML (*eXtensible Markup Language*), elle permet la représentation, sous une forme interprétable par un environnement numérique d'apprentissage (ENA), de questions sous divers formats ainsi que la gestion des résultats en lien avec le processus de cheminement ou de séquencement des activités d'apprentissage.

Le but de cette fiche est de fournir au lecteur non expert un aperçu de la spécification IMS-QTI. Cette fiche est organisée de la manière suivante :

1. Vue générale de la spécification IMS QTI

2. Modèle de données IMS-QTI pour la représentation de questions d'évaluation

3 – Exemples de questions non typiques gérées par IMS-QTI

1. La spécification IMS-QTI – Présentation générale

Le principal avantage de la spécification IMS QTI est de fournir aux créateurs et aux utilisateurs d'un environnement numérique d'apprentissage (ENA), la possibilité d'utiliser des banques de questions et des tests structurés, partageables et réutilisables et indépendants du système de gestion utilisé. Pour cela, la spécification définit :

- Un format standard de représentation et d'archivage de questions et de tests, indépendant de l'éditeur utilisé pour la conception, ce qui répond à une problématique d'interopérabilité.

- Un support au déploiement des banques de questions et tests à travers une large variété d'ENA et inversement, un support à l'intégration des banques de questions et tests, provenant de sources variées, dans un seul système de gestion. Ceci répond donc à une problématique de réutilisabilité.

- Un moyen permettant à l'ENA de gérer les résultats à la suite des réponses aux questions et tests, donc de personnaliser le cheminement des apprenants dans un cours, en fonction de leurs résultats.

Tableau 6. Caractéristiques générales de la spécification IMS-QTI

<table>
<tr><th colspan="2">Spécifications *Question & Test Interoperability* de l'IMS (IMS-QTI)</th></tr>
<tr><td>Institution émettrice</td><td>Consortium Instructional Management Systems (IMS Global Learning Consortium)
http://www.imsglobal.org/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Version(s)</td><td>IMS-QTI 1.0, 1.1 et 1.2– première version, produite entre 1999 et 2003.</td></tr>
<tr><td>IMS-QTI 2.0 – version adoptée et utilisée actuellement, produite en 2005</td></tr>
<tr><td>IMS-QTI 2.1 –draft public, en vue d'être adopté comme dernière version, produite en 2006.</td></tr>
<tr><td>But</td><td>IMS-QTI est une spécification pour la représentation standardisée des questions (*items*) et tests (*assessments*) ainsi que pour la gestion des réponses des apprenants et leur notation/évaluation.</td></tr>
<tr><td>Concepts principaux</td><td>Les concepts principaux de la spécification IMS -QTI sont regroupés sous l'acronyme ASI (*Assessment-Section-Item*) :
- **Question** (*Item*) - question d'évaluation. Cet élément est accompagné de sa présentation et des informations sur sa notation, telle que la réponse correcte et l'évaluation de la réponse du participant. Elle est la plus petite unité échangeable en utilisant la spécification IMS-QTI.
- **Section** (*Section*) – enveloppe pouvant contenir des sections et questions qui vérifient un même objectif.
- **Test** (*Assessment*) – l'unité de base pour une évaluation; elle contient l'ensemble des questions utilisées pour identifier la maîtrise d'un étudiant sur un sujet. Le test contient également toute l'information nécessaire à régir l'ordre des questions lors de l'évaluation ainsi que le calcul de la note finale.</td></tr>
<tr><td>Fichier XML</td><td>Chaque question/test IMS/QTI est physiquement un fichier XML.</td></tr>
<tr><td>Outils pour IMS-QTI</td><td>Outils commerciaux conformes à IMS QTI :
- Angel Learning Management Suite supporte IMS QTI 2.1 et Common Cartridge
- Ensemble des outils de Central Question
- Question Writer pour l'IMS- QTI 1.2
- Questionmark Perception
- Respondus pour le partage des questions à travers la WebCT et la BlackBoard.
- RM Test Author pour concevoir des questions en QTI 2.1
Outils non commerciaux et 'Open Source' :
- APIS: Assessment Provision through Interoperable Segments
- L'outil auteur AQuRate pour la conception des items IMS-QTI
- CATS: Constructing Assessments using Tools and Services
- Minibix pour l'archivage des items IMS-QTI dans des banques spécifiques
- MQAT banque de ressources pour manipuler des documents MathQTI
- R2Q2: Rendering and Response processing services for QTIv2 questions
- XQuestion pour convertir des fichiers QTI vers des packages SCORM 1.2.</td></tr>
</table>

Autres liens utiles	Un glossaire spécifique à l'IMS-QTI http://www.imsglobal.org/question/qti_v2p0/imsqti_infov2p0.html. Diverses ressources pour IMS-QTI http://wiki.cetis.ac.uk/Assessment_tools%2C_projects_and_resources Catégorie QTI sur le site SCORM français : http://www.scorm.fr/?cat=104 Les spécifications en e-formation http://www.formastore.net/Normes-AICC-IMS-SCORM-LOM-IMS-de Catalogue IMS-QTI : http://standards-catalogue.ukoln.ac.uk/index/IMS_QTI

L'organisation de la spécification IMS-QTI

La spécification IMS-QTI (v 2.0) se présente sous la forme d'une série de documents techniques :

- La vue d'ensemble de la spécification (*Overview*);
- La référence du modèle de représentation de questions IMS-QTI (*Information Model*);
- La description du (*XML Binding*);
- (*Implementation Guide*);
- (*Conformance Guide*);
- (*Integration Guide*);
- (*Meta-data and Usage Data*);
- (*Migration Guide*).

IMPORTANT : sur le serveur Web de l'IMS (à l'adresse http://www.imsglobal.org/question/) on peut trouver la version officielle (HTML et PDF) de tous les documents techniques de la spécification.

2. Le Modèle de données IMS-QTI pour la représentation de questions d'évaluation

La spécification IMS-QTI permet de représenter la structure des données d'une question (*item*) et d'un test (*assessment*) ainsi que les réponses valides associées aux questions et tests. La spécification est également responsable d'attribuer des évaluations après l'interaction d'un utilisateur avec une question ou test et même d'assurer une rétroaction en fonction des résultats de cette interaction.

Rappelons que la spécification IMS-QTI est fondée sur trois concepts regroupés sous le nom d'ASI (*Assessment-Section-Item*), *cf.* Tableau 1, auquel se sont ajoutés deux concepts supplémentaires : le concept de participant qui signifie l'utilisateur en interaction avec un test ou question; le concept de banque de tests (*object bank)* qui signifie un ensemble de sections et/ou de questions destiné à l'exportation vers des banques d'objets d'apprentissage.

La présentation du modèle de données IMS-QTI est organisée de la manière suivante

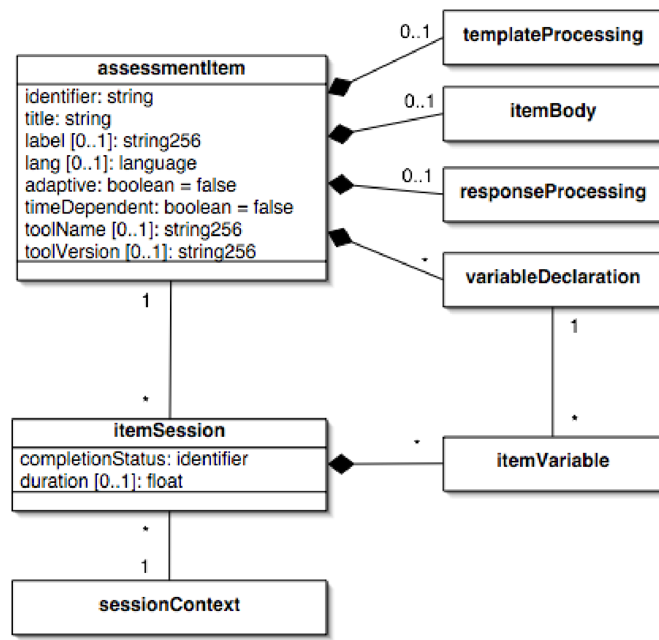
- Présentation des composants du modèle IMS-QTI pour la représentation de questions d'évaluation;
- Représentation formelle du composant du modèle IMS-QTI ;
- Illustration d'exemples de questions IMS-QTI.
- Les composants du modèle IMS-QTI pour la représentation de questions d'évaluation

Seront présentés dans les paragraphes qui suivent uniquement les composants du modèle IMS-QTI et des exemples non typiques de questions.

Présentation des composants du modèle IMS-QTI

Le schéma général représentant, dans la spécification IMS-QTI, les composants d'une question appelée *item* sont illustrés dans la figure suivante. Ce schéma se compose de plusieurs éléments principaux (*templateProcessing*, *itemBody*, *responseProcessing*, *variableDeclaration*).

Figure 1. Schéma des composants d'une question (selon IMS-QTI : Information Model)



Description des composants

itemBody

Le composant *itemBody* décrit le contenu de la question et sa structure. Plusieurs types d'éléments composent le 'corps' d'une question; les plus importants étant cependant les deux suivants :

- Éléments provenant de XHTML (Extensible HyperText Markup Language) permettant la représentation des textes (p.ex. d'espaces blancs, de lignes de caractères ou des phrases structurées) et d'hypertextes, des listes ordonnées ou non, des tableaux, des graphes, des images et des objets multimédias.

- Éléments décrivant le type d'interaction qu'un participant peut avoir avec la question, notamment comment il peut construire sa réponse. L'IMS-QTI distingue :

    - les interactions dites simples, comme la sélection d'une réponse parmi plusieurs possibles ou l'association de différentes notions présentées à l'écran;

    - les interactions basées sur le texte, comme celle de remplir des trous dans un espace donné ou de saisir son propre texte dans un espace vide.

    - les interactions graphiques qui impliquent des images ayant des 'zones sensibles' que le participant doit cliquer, ou les associer à diverses notions, ou les remplir si elles sont vides.

Le type d'interaction détermine le type de la question : « Vrai/faux », « Choix multiples », « Réponses multiples », « FIB-string », « FIB-numeric », « Image hotspot », « Drag-and-drop », « Essay » qui correspondent respectivement à « question vrai/faux », « QCM à réponse unique », « QCM à plusieurs réponses », «texte à trous pour du texte ou un nombre », « image cliquable », « déplacer les objets », « question ouverte ».

variableDeclaration

Le composant *variableDeclaration* permet la déclaration des variables de réponses : la ou les réponses valides associées à une question (*responseDeclaration*) et la réponse des participants (*outcomeDeclaration*). Les réponses aux questions peuvent être simples, multiples, multiples et ordonnées sous la forme d'une séquence, et finalement multiples de type archive. Toutes ces réponses s'expriment par les termes *single, multiple*, *ordered* ou *record*.

responseProcessing

Le composant *responseProcessing* permet de gérer les solutions et la notation d'une question en utilisant des algorithmes pour le calcul des résultats. La plupart de ces algorithmes sont standardisés. Ils permettent de comparer la réponse prédéfinie d'une question avec celle donnée par le participant, que ce soit des choix dans une liste, de textes ou de clics sur des images, et de noter le résultat en résultant. Les algorithmes peuvent prendre en compte les questions pondérées, les questions répondues et/ou les questions ignorées.

modalFeedback

Le composant *modalFeedback* permet de gérer les rétroactions à montrer aux participants en fonction de leur réponse à la question et donc, en fonction de résultats fournis par le composant *responseProcessing*. Il peut prendre la forme de commentaires sur l'exactitude de la réponse, des indications sur les fautes trouvées, ou autres.

templateProcessing

Le composant *templateProcessing* permet l'instanciation de modèles (*templates*) de question et de variables de réponses associées.

3. Exemples de questions possibles avec la spécification IMS-QTI

Deux exemples, présentés ci-dessous, illustrent la possibilité de prendre en compte des formes de questions moins usuelles. Ils sont puisés du guide d'utilisation d'IMS-QTI (*Implementation Guide*) où le lecteur pourra trouver une large palette d'autres exemples de questions IMS-QTI.

Exemple d'une question de type «texte à trou»

RICHARD III (TAKE 1)

Identify the missing words in this famous quotation from Shakespeare's Richard III.

Now is the [winter] of our discontent
Made glorious [Word 2] by this sun of York;
And all the clouds that lour'd upon our house
In the deep bosom of the ocean buried.

Use the table below to select the missing words.

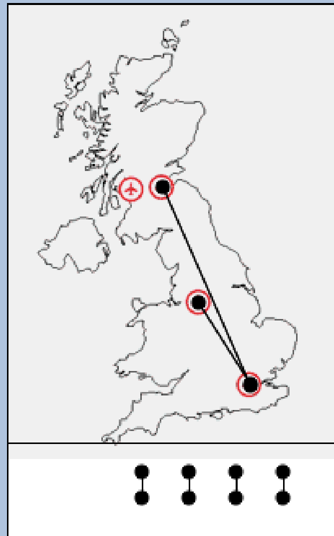
	winter	spring	summer	autumn
Word 1	(•)	( )	( )	( )
Word 2	( )	( )	( )	( )

Exemple d'une question d'association graphique

LOW-COST FLYING

Frizz, a new low cost airline, already operates a service connecting Manchester and Edinburgh but has recently opened two new routes: a service between London and Edinburgh and one between London and Manchester.

Mark the airline's new routes on the airport map:



Drag the markers by their ends to connect the appropriatepoints on the image

La spécification IMS Common Cartridge

Common Cartridge (CC) est aussi un ensemble de spécifications produit par IMS Global Learning Consortium. Cet ensemble de spécifications, qui est récent, est proposé à titre de standard d'interopérabilité pour les environnements d'apprentissage utilisant Internet et le Web, et intégrant divers services collaboratifs pour les apprenants.

Common Cartridge est conçu dans la perspective de situations d'apprentissage interactives et collaboratives, qui font intervenir éventuellement un professeur ou un tuteur qui guide une cohorte d'apprenants. Cette spécification définit est un format « d'encapsultation » des contenus qui permet aux ressources ainsi encapsulées (« cartidges ») d'être exécutées sur tout système de gestion des apprentissages (LMS) compatible.

À chaque 'Cartridge' (élément encapsulé) peut être ajouté :

- des métadonnées incluant l'information d'accessibilité ;
- des objectifs d'apprentissage ou des standards curriculaires ;
- des informations quant aux autorisations des usagers;
- les résultats d'évaluation et autres résultats d'apprentissage en utilisant la spécification QTI (IMS Question and Test Interoperability Specification) ainsi que IMS Enterprise.

Les paragraphes suivants présentent la proposition Common Cartridge de façon générale, notamment :

1. Les bénéfices et facteurs de succès de la spécification IMS-CC
2. La fiche descriptive des caractéristiques principales
3. L'environnement d'exécution type
4. La structure d'un contenu encapsulé Common Cartridge

1. Les bénéfices et facteurs de succès (chances qu'elle fasse consensus) selon le consortium IMS

Aux dires des proposeurs, le plan des bénéfices, Common Cartridge permet :

- *Un plus grand choix de contenus* : il permet la collection de ressources d'apprentissage variées et de différentes sources, notamment l'intégration de contenus numériques produits par des maisons d'édition.
- *Réduit la dépendance à une plateforme spécifique* : Il établit des formats natifs reconnus par des maisons de publication de contenus éducatifs et soutient une grande variété de formats de contenus numériques, ce qui élimine la dépendance à une plateforme.

- *Plus d'options d'évaluation* : Il est compatible avec la plupart des standards utilisés pour l'échange des éléments d'évaluation; la spécification intègre IMS-QTI.

- *Augmente la flexibilité, le partage et la réutilisation* : Il permet aux enseignants d'assembler leur plan de cours ainsi que des ressources variées et de publier celles-ci comme des unités (packages) réutilisables et échangeables, facilitant le partage et la réutilisation.

Les facteurs de succès ou chances que cette spécification soit largement acceptée, selon les proposeurs, découlent du fait que cette spécification est basée sur :

- 10 ans d'expérience en interopérabilité des contenus d'apprentissage.

- Les standards d'interopérabilité les plus communs et les plus largement utilisés.

- Le soutien des maisons de publication de contenus éducatifs les plus connues, ainsi que le soutien des organismes d'évaluation des apprentissages.

- La facilité et la flexibilité d'assurer la conformité.

- La métaphore que tout le monde connait bien : utilisation de plans de cours, de modules et de leçons.

- Le support pour le paradigme le plus utilisé, notamment l'apprentissage autodirigé, mais avec l'accompagnement d'un tuteur ou enseignant et la possibilité d'interagir en groupe (Communauté d'apprentissage).

2. Fiche descriptive générale de Common Cartridge

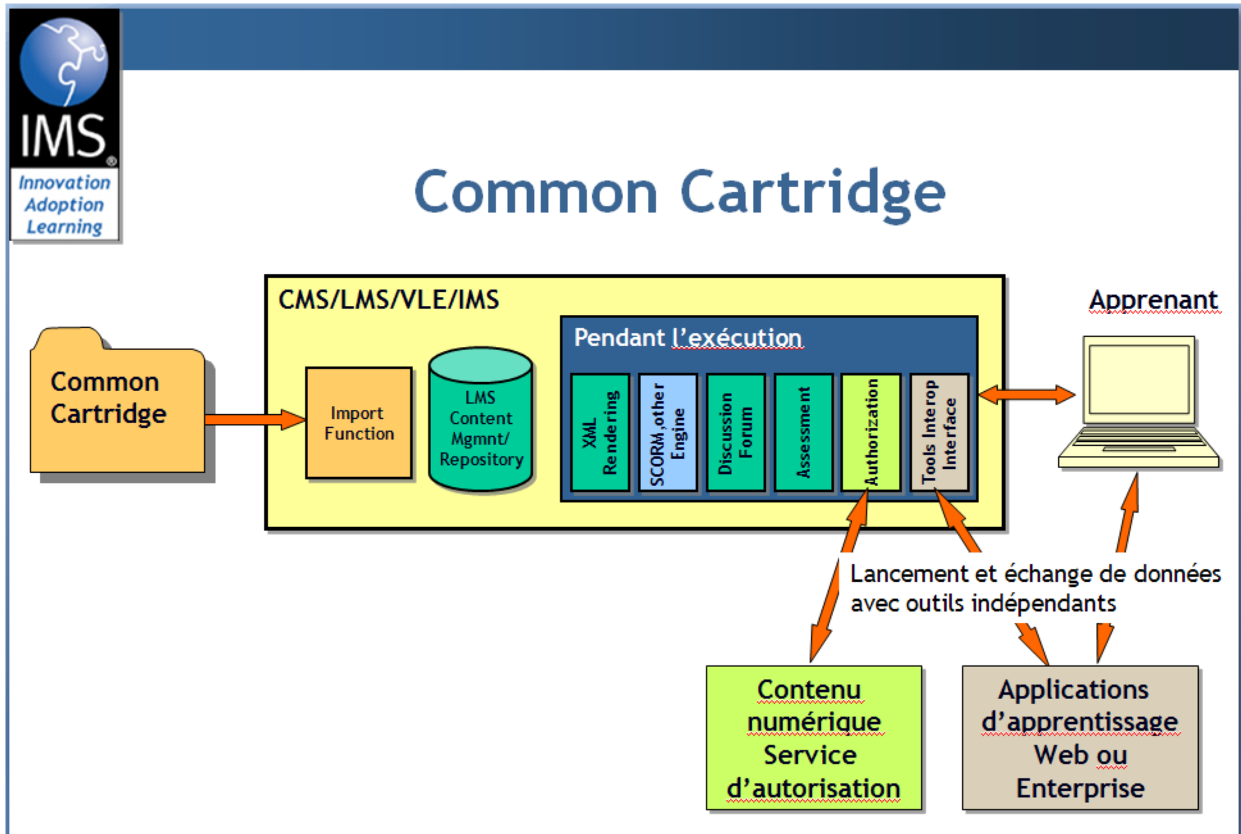
Tableau 1 Caractéristiques générales de la spécification Common Cartridge

Caractéristiques principales de Common Cartridge (CC)	
Institution émettrice	IMS Global Consortium
URL	http://www.imsglobal.org/commoncartridge.html http://www.imsglobal.org/cc/jointhealliance.cfm
Version(s) - Niveau d'adoption	1.0
But	- Permettre de livrer le type de formation le plus courant : l'apprentissage autodirigé, mais guidé par un tuteur/enseignant, coordonné par des évaluations et permettant l'interaction entre apprenants dans le cadre d'une communauté d'apprentissage. - Encourager la production de produits compatibles avec CC, CP (Content Packaging) et QTI - Faciliter l'adoption de CC, CP et QTI par les milieux de l'éducation et de la formation. - Fournir des outils et contenus pour faciliter le développement de

	produits compatibles avec les CC/CP/QTI de IMS Global Learning Consortium.
Principales caractéristiques	- Contenu Riche (Rich content) - Html, xml, liens web - Fichiers vidéos (mpg, jpg, Mp3) - Fichiers d'applications (i.e., Microsoft Office) - Évaluations intégrées - Choix multiple (choix simple ou multiples) - Vrai/Faux - Essai - Remplir un espace blanc - Forums de discussion - Métadonnées – des métadonnées décrivant le « Cartridge» ainsi que les ressources individuelles - Autorisation pour les contenus protégés - Les caractéristiques suivantes sont envisagées pour les versions à venir : - Intégration Web des outils et services - Plan d'activités - Cartes de compétences basées sur des standards éducatifs - Support à l'accessibilité
Types de contenus	Trois types: - Livres numériques (assets); - Des cours en ligne, des plans de cours, - Du matériel varié tels les travaux pratiques de l'étudiant.
Structure conceptuelle	Un ensemble de 'cartridges'
Fichier XML	- Utilise les xml des spécifications suivantes : - Un manifeste IMS contenant : Imsmanifest.xml Metadonnées - ISO 15836:2003: Dublin Core Metadata Element Set (mapped to the corresponding elements in LOM) - IEEE 1484.12.1-2002: Learning Object Metadata - IEEE 1484.12.3-2005: LOM Schema binding (loose binding) Contenu - IMS Content Packaging v1.2 - IMS Question & Test Interoperability v1.2.1 - IMS Authorization Web Service v1.0 - IMS Learning Tools Interoperability

Avantages	Indépendance de plateformes (ENA), c'est-à-dire un contenu CC peut être importé par toute plateforme ayant une ressource (API) d'importation CC
Restrictions	- Avoir les outils d'importation de contenus compatibles CC - Prévu pour l'apprentissage avec tuteur; ce n'est pas fait pour l'autoformation.
Outils pour fabriquer des contenus CC	- Angel Learning (http://www.angellearning.com/products/lms/standards.html) - Desire2Learn - SGA compatible à la standard SCORM 2004 - WebTutor - Ucompass Enrich - Moodle - Sakai - BlackBoard
Autres liens utiles	About Common Cartridge http://www.imsglobal.org/cc/alliance.html Common Cartridge Flyer from MERLOT 2007 Conference Common Cartridge Handout from MERLOT 2007 Conference Common Cartridge Presentation from MERLOT 2007 Conference http://www.imsglobal.org/cc/ccfaqs.html http://mfeldstein.com/common-cartridge-e-learning-made-easy/

3. L'environnement d'exécution type

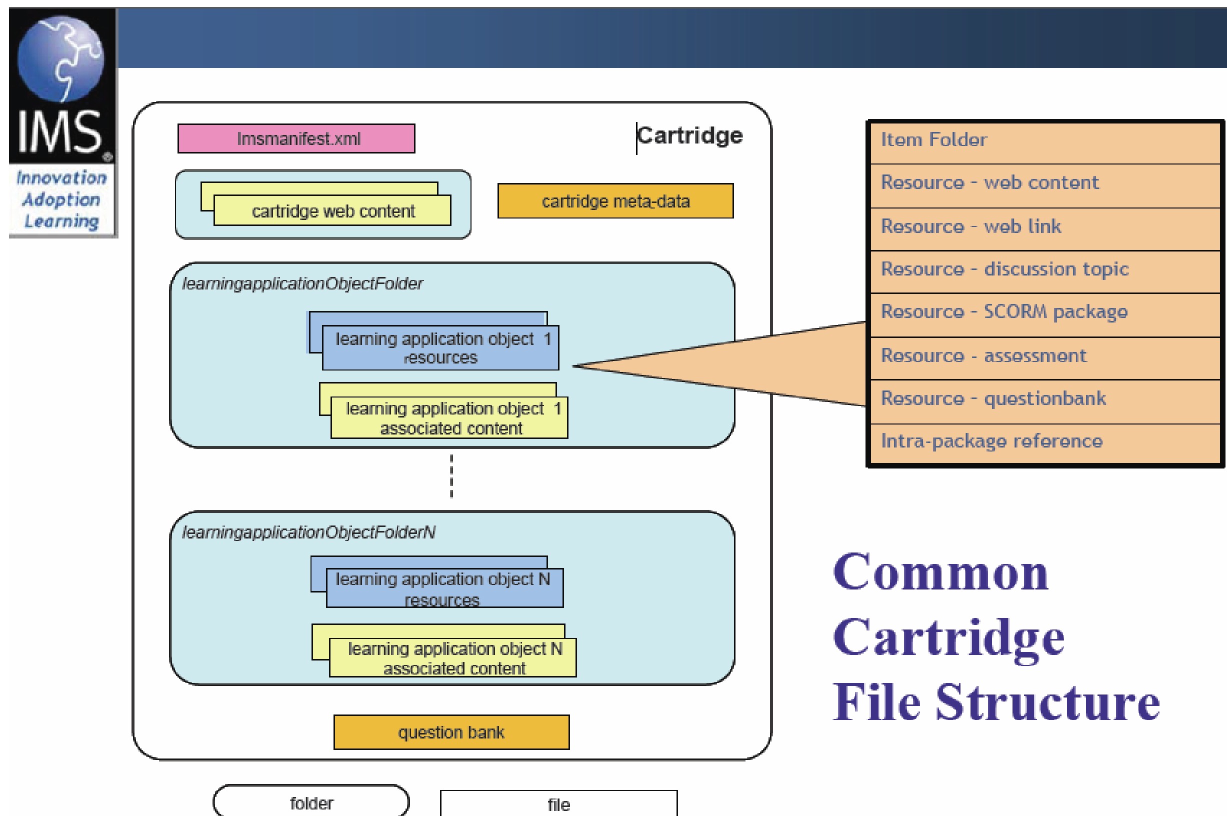


(Traduction libre des documents CC)

Chaque contenu CC contient des objectifs d'apprentissage, le contexte d'apprentissage ainsi que les ressources web nécessaires. Plus précisément :

- du contenu numérique
- des métadonnées décrivant le contenu sous forme d'attributs descriptifs
- des évaluations en format QTI
- l'information pour créer des forums de discussion
- l'information pour déclencher des applications web ou d'entreprise
- d'autres formats de données tels MPEG, Quicktime etc. qui peuvent être conformes à SCORM
- des informations d'autorisation de la CC

4. **Structure du fichier Common Cartridge**



La structure d'une ressource CC est un manifeste XML qui contient tous les fichiers et dossiers nécessaires au fonctionnement de la ressource au sein d'un ENA.

Les ressources dans un CC contenu dans le dossier 'Item' sont

- Contenu Web
- Lien web
- Thèmes de discussion
- Objets SCORM
- Évaluation des apprentissages
- Banque de questions
- Référence des ressources qui sont contenues dans la CC (« package »)

Références

Le profil d'application Normetic, version 1.1, septembre 2005. http://www.profetic.org/normetic/pdf/normetic.pdf et http://www.normetic.org/IMG/pdf_Normetic_1-2_Resume_des_transformations.pdf .

Documentation SCORM : http://www.adlnet.gov/scorm/20043ED/Documentation.aspx
Voir aussi : Tout sur SCORM 2004 http://www.scorm.fr/

Documentation IMS Common Cartidge : http://www.imsglobal.org/commoncartridge.html

Documentation IMS QTI : http://www.imsglobal.org/question/qti_v2p0/imsqti_intgv2p0.html

Vers la création d'un patrimoine éducatif avec le concours des normes – orientations stratégiques, CCCNAL, mai 2007, disponible à l'adresse http://elsacc-cccnal.ca/

Étude de faisabilité – Projet Collaboratif d'environnements numériques d'apprentissage (PROCENA), SCTIC, CREPUQ, novembre 2005.

Normes et standards de la formation enligne : état des lieux, SCTIC-CREPUQ, novembre 2002

International e-learning strategies : key findings relevant to the Canadian context, M. Charpentier, C. Lafrance, G. Paquette, CCL-CCA, Mai 2008.

Portrait des inscriptions en formation à distance (secondaire, collégial et universitaire) au Québec depuis 1995-1996, Robert Saucier, CLIFAD, Mars 2008.

Introduction aux banques d'objets d'apprentissage en français au Canada, Andrée Robertson, REFAD, 2006.

A report on Learning Object Repositories : Reviews and Recommendations for a Pan-Canadian Approach to Repository Implementation in Canada, CANARIE, Inc. March 2002.

Les normes et standards de la formation en ligne : État des lieux et enjeux, Groupe de travail sur les normes et standards de la formation en ligne, SCTIC, CREPUQ, septembre 2002.

Normes, standards et interopérabilité pour les environnements numériques d'apprentissage, Rapport du Groupe de travail sur l'interopérabilité entre les environnements numériques d'apprentissage, CREPUQ, septembre 2007.

Adopting Standards and Specifications for Educational Content, ECP 2007 EDU 417008 ASPECT, May 2008.

Guide des bonnes pratiques à l'usage des acteurs du e-learning, Centre Européen d'Excellence pour l'e-learning, novembre 2004.

Enjeux et défis des ressources numériques d'apprentissage dans les universités québécoises, Rapport du Groupe de travail sur la propriété intellectuelle des ressources numériques d'apprentissage, CREPUQ, janvier 2007.

L'indexation des ressources pédagogiques numériques : Un partenariat à créer entre les SCD et les services TICE au sein des universités, Actes de la journée d'étude du 16 novembre 2004.

Industrie de la formation virtuelle au Québec, Profil industriel, MDER, 2004.

Publications du GTN-Québec

2012-03	*Soutien au développement de ressources numériques pour l'enseignement et l'apprentissage dans les universités québécoises – Rapport complet.* Rédigé par Line Cormier, Maureen Clapperton, Nicolas Gagnon, Michel Gendron, Robert Gérin-Lajoie et Jean Marcoux, 71 p.
2012-02	*Soutien au développement de ressources numériques pour l'enseignement et l'apprentissage dans les universités québécoises – Les faits saillants.* Rédigé par Line Cormier, Maureen Clapperton, Nicolas Gagnon, Michel Gendron, Robert Gérin-Lajoie et Jean Marcoux, 10 p.
2012-01	*Manuels de cours numériques – droit d'auteur et gestion, inventaire des solutions disponibles version 1.1.* Rédigé par Réjean Payette, 38 p.
2011-06	*Les tableaux numériques interactifs : considérations d'interopérabilité.* Rédigé par Marc-Antoine Parent, 28 p.
2011-05	*Fédération d'identité pour les organismes de l'éducation.* Rédigé par André Breton, 50 p.
2011-04	*Compte-rendu de participation, 26ème colloque annuel CSUN 2011.* Rédigé par Denis Boudreau, 14 p.
2011-03	*Les environnements d'apprentissage sont-ils en mutation ou en gestation?* Rédigé par Pierre-Julien Guay, Marcel Borduas, Yves Otis, Robet Paré et Sacha Leprêtre, 21 p.
2011-02	*Profil d'application québécois de métadonnées pour les opportunités d'étude, d'apprentissage et de formation (v.0.7.5)* Rédigé par Gilles Gauthier, 93 p.
2011-01	*Profil d'application Normetic 2.0 (v0.7.5)* Rédigé par Gilles Gauthier, 41 p.
2010-01	*Évaluation de fonctionnalités de traitement des métadonnées par Alfesco en comparaison avec Normetic.* Rédigé par François Vincent, 9 p.
2009-06	*Portrait des pratiques de sélection, de catalogage et de partage des documents numériques dans les bibliothèques.* Rédigé par Marie-Chantal Dufour, 48 p.
2009-05	*Accès aux contenus de formation en ligne : difficultés des apprenants handicapés et solutions pour assurer l'accessibilité des contenus.* Rédigé par Denis Boudreau, 21 p.
2009-04	*Développement MLO: Metadata for learning opportunities.* Rédigé par Olivier Gerbé et Thi-Lan-Anh Dinh, 32 p.
2009-03	*Concept and Prototype of an Aggregator Portal for Learning Opportunities Based on the MLO-AD Standard.* Rédigé par Katharina Bauer-Öppinger, 89 p.

(autres publications à la quatrième de couverture)

Publications du GTN-Québec (suite)

2009-02	*Identification des caractéristiques des modèles de diffusion de contenus numériques : recension des dépôts numériques existants – Partie 2.* Rédigé par Gabriel Dumouchel et Thierry Karsenti, 99 p.
2009-01	*Identification des caractéristiques des modèles de diffusion de contenus numériques : revue de littérature – Partie 1.* Rédigé par Gabriel Dumouchel et Thierry Karsenti, 54 p.
2008-05	*Ressources d'apprentissage et normes : la situation au Québec.* Rédigé par Christian Lafrance, 102 p.
2008-04	*Guide d'élaboration de fiches descriptives de ressources d'enseignement et d'apprentissage selon Normetic v1.2, profil d'application québécois du standard Learning Object Metadata (LOM).* Rédigé par Gérald Roberge, 57 p.
2008-03	*Profil d'application Normetic 1.2*. Rédigé par Gérald Roberge, 170 p.
2008-02	*Tableau du code XML à produire pour le vocabulaire de l'élément 5.2 de Normetic 1.2*. Rédigé par Gérald Roberge
2008-01	*Tableau du code XML à produire pour le vocabulaire de l'élément 5.6 de Normetic 1.2.* . Rédigé par Gérald Roberge
2007-01	*Portrait général des stratégies d'assurance qualité des ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA) : à l'attention des gestionnaires.* Rédigé par Karin Lundgre-Cayrol, Suzanne Lapointe et Ileana De la Teja, 25 p.
2006-03	*Les normes, comment?* Rédigé par Gérald Roberge, 4 p.
2006-02	*Les normes, pourquoi?* Rédigé par Gérald Roberge, 4p.
2006-01	*Guide pour la sélection de REA.* Rédigé par Gérald Roberge, 10 p.
2005-01	*Le profil d'application Normetic, version 1.1.* Rédigé par Robert Thivierge, 8 p.
2003-01	*La description normalisée des ressources : vers un patrimoine éducatif – Normetic, version 1.0.* Sous la supervision de la CREPUQ et Novasys inc., 139 p.
2002-01	*Les normes et standards de la formation en ligne – État des lieux et enjeux.* Rédigé par Rachel Chouinard. Sous la supervision de la CREPUQ et du sous-comité SCTIC, 39 p.

Pour télécharger ces publications ou pour la liste complète des publications du GTN-Québec, voir le site Web **www.gtn-quebec.org/publications**